AVL
ANSTALT FÜR VERBRENNUNGSMOTOREN · PROF. DR. HANS LIST
STAATLICH AUTORISIERTE VERSUCHSANSTALT · GRAZ · AUSTRIA · KLEISTSTRASSE 48e · TELEGRAMME PROFLIST GRAZ
KONSTRUKTION UND VERSUCH, BAU VON PROTOTYPEN, SOWIE ELEKTRONISCHEN UND MECHANISCHEN MESSGERÄTEN

172

GEBRAUCHSANWEISUNG zum ELEKTROSCHLAFGERÄT

"E L E K T R O D O R M 1"

Inhaltsverzeichnis: Seite:

1.	Einleitung	2
2.	Mechanisch - elektrischer Aufbau	2
	21 Prinzipielle Funktionsweise	2
	22 Mechanischer Aufbau	4
3.	Die Elektroden	5
	31 Aufbau der Elektroden	5
4.	Bedienung des Gerätes	7
5.	Überprüfung des Gerätes	8
6.	Technische Daten	9
7.	Indikationen für den Elektroheilschlaf	9
8.	Elektroschlaftherapie	10
	81 Allgemeine Richtlinien	10
	82 Durchführung der Einzelbehandlung	10
9.	Schaltplan	12
10.	Literatur	13

zu beziehen durch:

J. O D E L G A
Ärztlich-technische Industrie Gesellschaft m.b.H.
W I E N XVI, Koppstraße 61

Postanschrift: Graz, Postfach 15 Tel. 94 1 71, 94 1 72, 32 0 77 Fernschreiber: Graz 1379

1. Einleitung

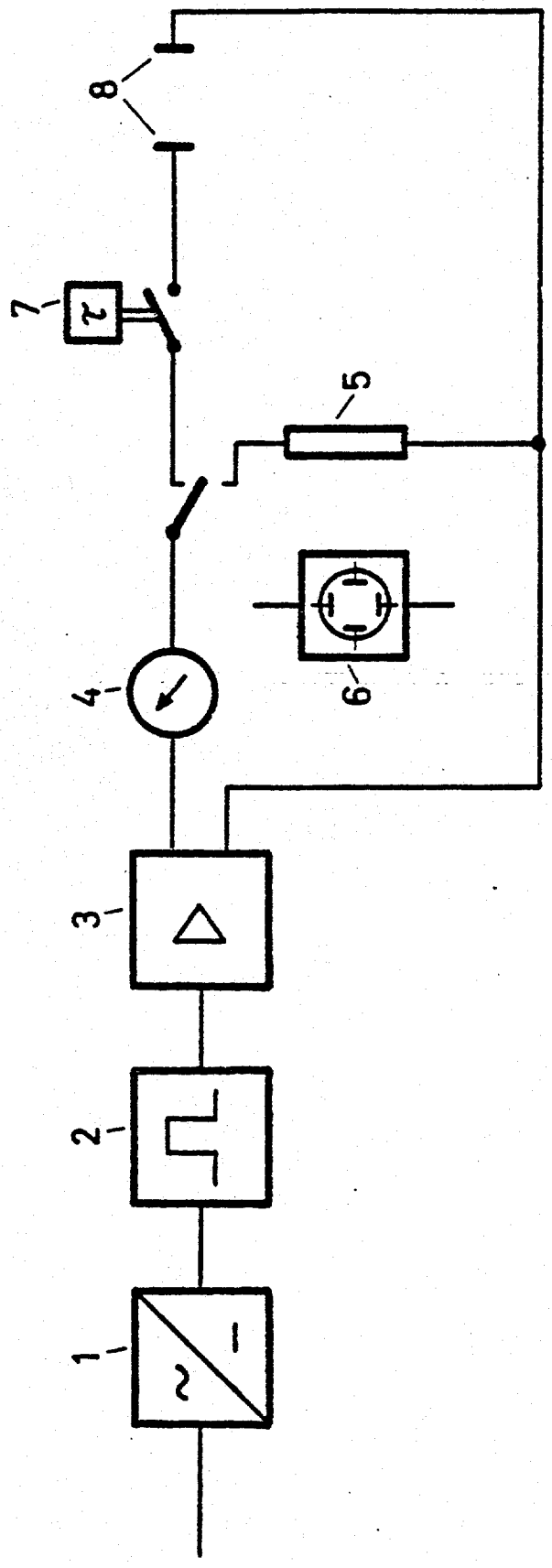
Die Tatsache, daß der Schlaf eine heilsame Wirkung bei verschiedenen krankhaften Zuständen besitzt, wurde von der Menschheit bereits vor der Zeit Christi Geburt erkannt. Daß der Schlafzustand auch im Altertum bei einigen Völkern bewußt, also mit dem Ziele einen Heilerfolg zu erreichen, angestrebt und auch erreicht wurde, beweist uns eine 375 vor unserer Zeitrechnung hergestellte Votivtafel, auf der über einen erfolgreichen "Tempelschlaf" berichtet wird und die 2000 Jahre später aus dem Schutt von Epidaurus ausgegraben wurde. Der Tempelschlaf, herbeigeführt durch einen "Schlaftrunk", hat diesem Bericht zufolge heilende Wirkung gehabt.

Das Bestreben, Schlaf auf künstlichem Wege zu erzeugen, erhielt durch die beginnende Pharmakologie im letzten, besonders aber in unserem Jahrhundert einen gewaltigen Auftrieb und der pharmakologische Heilschlaf wurde eine Therapieform. Bald jedoch erkannte man, daß der pharmakologisch herbeigeführte Schlaf nicht immer so harmlos ist, wie ursprünglich angenommen wurde. Daher war es wichtig, eine Schlaftherapie auszuarbeiten, bei der dem Organismus keine Schlafmittel zugeführt werden brauchen und welche den Vorzug völliger Gefahrlosigkeit besitzt. Diese Bestrebungen führten neben anderen am Markt erschienenen Geräten zur Entwicklung des modernen Gerätes Elektrodorm 1.

2. Mechanisch - elektrischer Aufbau

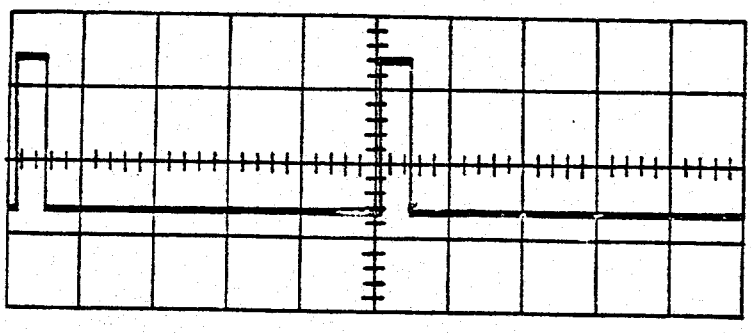
21 Prinzipielle Funktionsweise (siehe Blockschaltbild und Schaltbild im Anhang)

Das Elektroschlafgerät Elektrodorm 1 ist volltransistorisiert und besitzt praktisch unbegrenzte Lebensdauer. Durch Verwenden von Transistoren und einer gedruckten Schaltung konnte der elektronische Teil sehr klein und stoßsicher ausgeführt werden. Die Schaltung ist kurzschlußsicher ausgeführt, so daß die Elektroden auch bei max. Ausgangsspannung zusammengeführt werden können. Elektrodorm 1 arbeitet mit Kleinspannung und ist daher vollkommen ungefährlich. Die Hochspannung von 220 V ist durch eine Schutzwicklung vom Sekundärkreis streng isoliert. Die im Netzteil erzeugte Gleichspannung von ca.40 V speist den nachgeschalteten Multivibrator mit den Transistoren T_1,


8
7
2
5
6
4
3
2
1
~
—

T_2 und T_3. Dieser astabile Multibrator erzeugt Rechteckimpulse mit einstellbarer Frequenz durch Verstellen des Potentiometers R_3 (Drehknopf mit schwarzem Einsatz) und einstellbarer Impulsdauer durch Schalten des Drehschalters S_2 (Drehknopf mit grünem Einsatz).

Im anschließenden Verstärker 3 werden diese Impulse einer Gleichspannung überlagert und mit Hilfe des Potentiometers R_8 (Drehknopf mit rotem Einsatz) kontinuierlich verstärkt (siehe Bild).



Leerlaufspannung

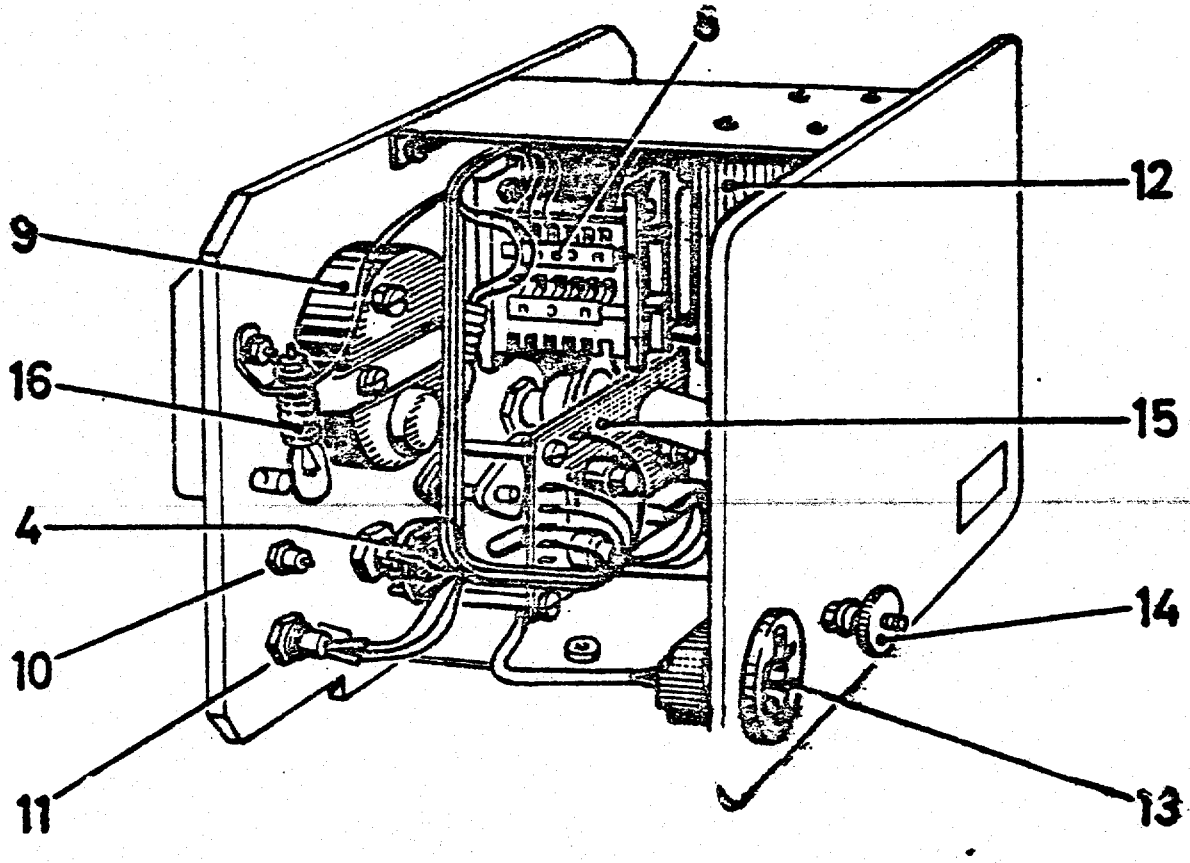
Der Ausgang des Verstärkers führt über ein skalenbeleuchtetes Meßgerät 4 auf ein Drucktastenaggregat, mit dem er wahlweise auf den eingebauten Prüfwiderstand R_{12} durch Betätigen der grünen Taste oder die Kopfelektrode 6 nach Betätigen der roten Taste geschaltet wird. Zur Beobachtung der Impulskombination ist ein Oszillographenanschluß vorgesehen. Die Oszillographenbuchse ist nicht angeschlossen, da die Forderung nach den ÖVE-Vorschriften - Erdfreiheit des Patienten - dadurch unter Umständen nicht mehr erfüllt wäre. Ein Anschluß kann auf eigene Verantwortung leicht durchgeführt werden.

Im Ausgang zwischen dem Tastenschalter und der Elektrodenbuchse befindet sich eine Schaltuhr, mit der eine Behandlungsdauer bis zu 2 Stunden eingestellt werden kann. Es ist zu beachten, daß an der Elektrodenbuchse erst dann eine Spannung anliegt, wenn mit der Schaltuhr eine Behandlungszeit vorgewählt wurde.

22 Mechanischer Aufbau

Die formschöne Gehäuse-Konstruktion erfüllt sämtliche Forderungen der Praxis. Das Gerät besitzt einen Aufstellbügel, wodurch es sowohl aus stehender als auch aus sitzender Position leicht bedient und das Meßgerät einwandfrei abgelesen werden kann. Durch einfaches Hochklappen des Aufstellbügels verwandelt sich dieser in einen bequemen Traggriff.
Das Elektrodorm 1 ist als Einschub aufgebaut und läßt sich nach Lösen von zwei Schrauben an der Unterseite des Gehäuses aus diesem herausziehen.

Das Gerät ist sehr übersichtlich und einfach aufgebaut. An der Frontplatte sind sämtliche Bauelemente außer dem Transformator 12 und der Gerätesteckdose 13 direkt montiert. Durch diesen Aufbau konnten sämtliche Bedienungselemente samt skalenbeleuchtetem Meßgerät 9 sehr übersichtlich an der Frontplatte angebracht werden. An der Innenseite der Frontplatte sind zu beiden Seiten des Meßgerätes Lämpchen 16 angebracht, die über ins Meßgerät eingebaute Plexiglasstäbchen für eine schwache Beleuchtung der Skala sorgen. Über vier Distanzhalter ist die gedruckte Schaltung 15, auf der sowohl das Netzgerät als auch der Multivibrator und der Verstärker aufgebaut sind,



ebenfalls an der Frontplatte befestigt. Sämtliche Bauelemente sind leicht zugänglich, so daß eine Überprüfung in einfachster Weise durchgeführt werden kann. Die Rückwand des Gerätes enthält die Schuko-Gerätesteckdose 13, über die das Gerät normal geerdet wird. Das Gerät kann auch über die an der Rückwand befestigte Erdungsschraube 14 geerdet werden.

3. Elektroden

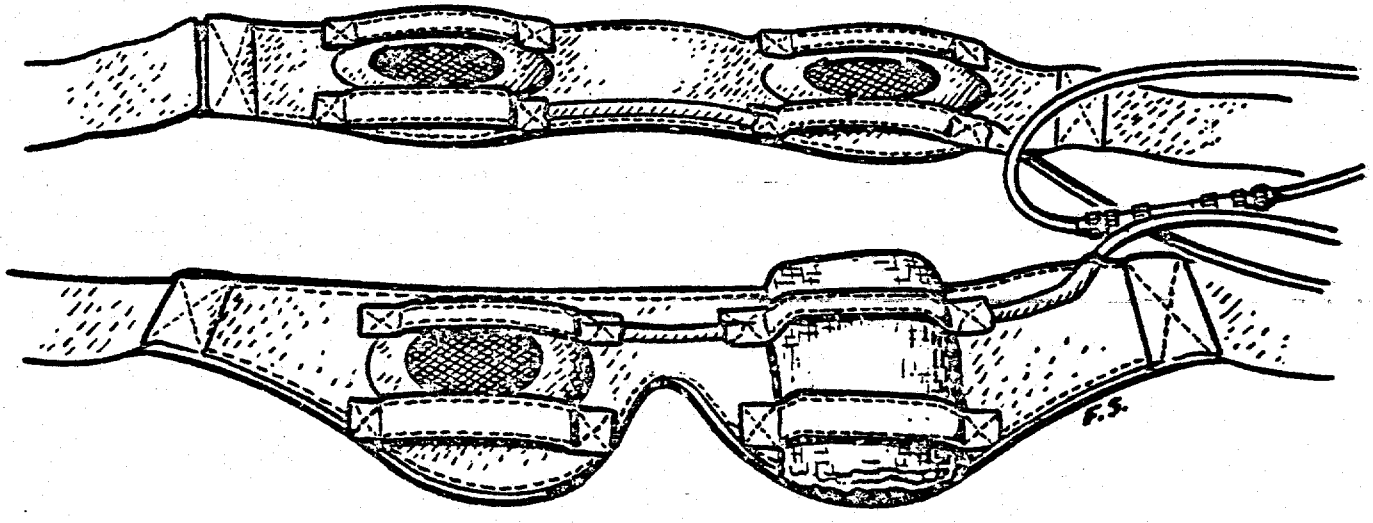
31 Aufbau der Elektroden

Die Elektroden bestehen aus engmaschigen Kupfernetzen, die mit 24-karätigem Gold vergoldet sind. Sie sind mit Schaumstoffpolster unterlegt und in einem

Gummiband gelagert, so daß sie sich an den Anlegestellen, an den Augen und im Nacken des Patienten (siehe Bild), bestens anschmiegen und ihm kein unangenehmes Druckgefühl verursachen.

Feuchte Gazestreifen können durch die dafür vorgesehenen Laschen über die Elektroden gezogen werden, um erstens durch Befeuchten mit Leitungswasser einen guten Übergangswiderstand zu erzielen und zweitens dem Patienten das Gefühl einer hygienischen und ungefährlichen Elektrode zu verschaffen.

Als Befestigungsbänder wurden sogenannte Klettenbänder verwendet. Durch die Kreuzung derselben über den Ohren wird der Winkel zwischen den Bändern fixiert, so daß auch bei häufiger Kopfdrehung während der Behandlung die Elektroden in ihrer Stellung bleiben. Ein Verschieben oder ein Abrutschen der Elektroden ist bei dieser Befestigungsart praktisch nicht möglich.

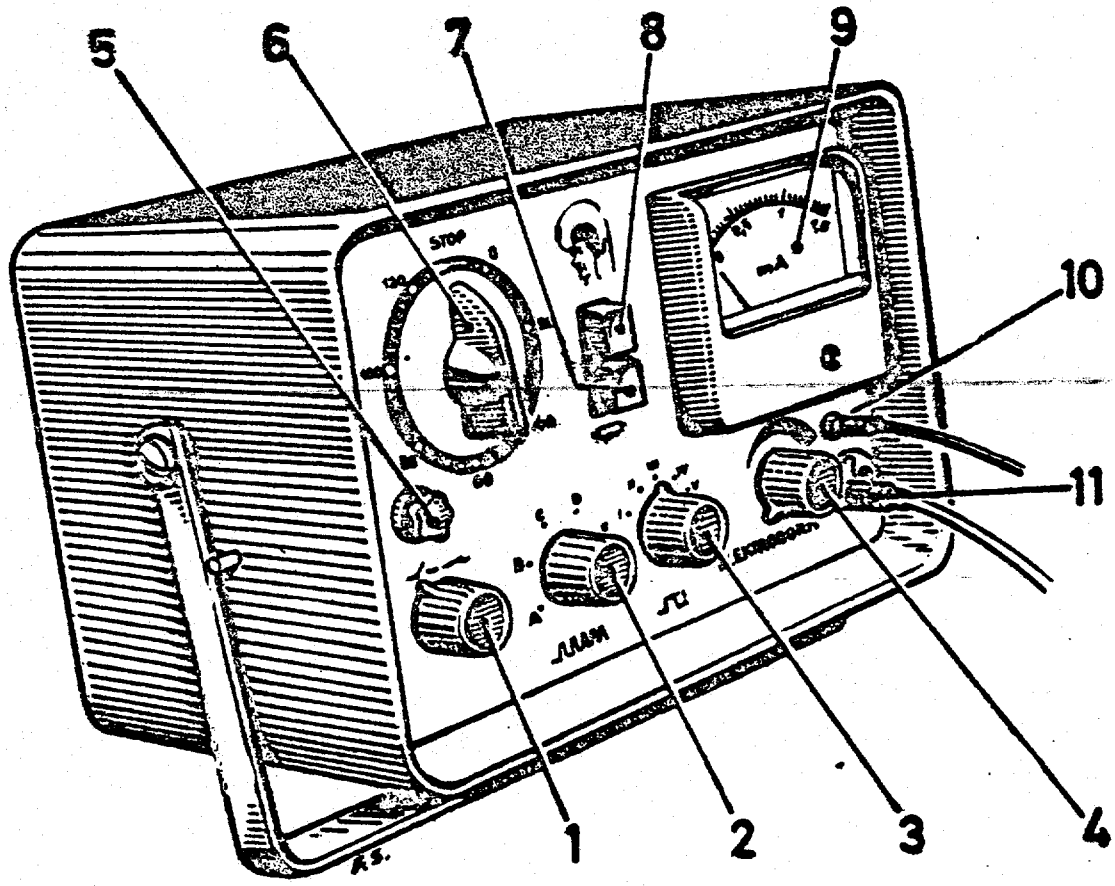


Über ein 2,5 m langes und bis zur Abzweigung zu den Elektrodenpaaren abgeschirmtes Kabel werden die Elektroden mit einer selbstverriegelnden Präzisions-Steckverbindung mit dem Schlafgerät verbunden. Durch die Abschirmung wurde trotz des zarten Kabels eine hohe mechanische Festigkeit erzielt, wodurch das Kabel auch einer robusteren Behandlung standhält.

Um das Anlegen der Elektroden am Kopf des Patienten zu vereinfachen und um die Reinigung der Elektroden zu erleichtern, wurde eine leicht lösbare Kupplung unmittelbar vor der Nackenelektrode vorgesehen.

4. Bedienung des Gerätes

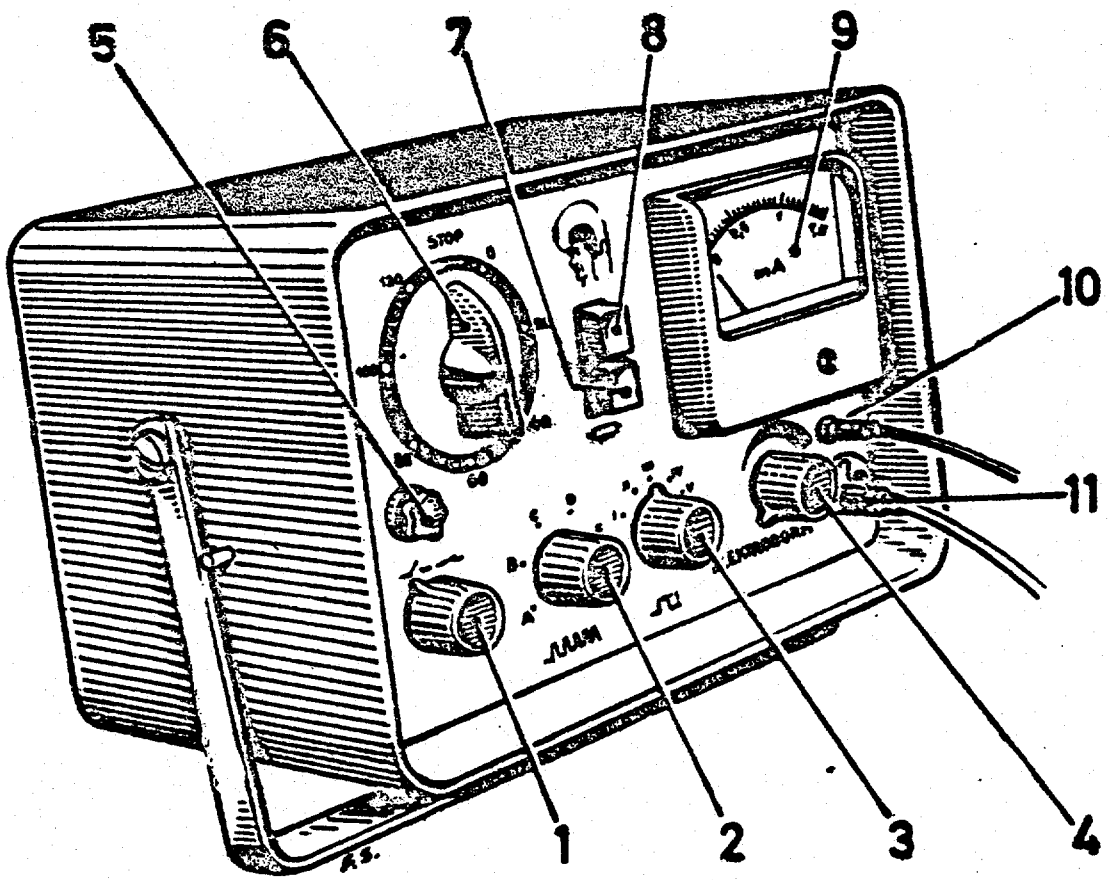
Die Bedienung des Gerätes ist von größter Einfachheit. Die Beschriftung wurde mit einfachen Symbolen durchgeführt, damit das Gerät erstens sehr übersichtlich ist und zweitens international verwendet werden kann. Für die Drehknöpfe und die Drucktasten wurden verschiedene Farben verwendet, um eine Verwechslung in der Bedienung zu vermeiden.



1 Netzschalter
2 Frequenzregler
3 Wahlschalter für Impulsdauer
4 Ausgangsregler
5 Netzsicherung
6 Schaltuhr
7 Prüftaste
8 Patiententaste
9 Strommeßgerät (skalenbeleuchtet)
10 Oszillographenanschluß
11 Elektrodenanschluß

4. Bedienung des Gerätes

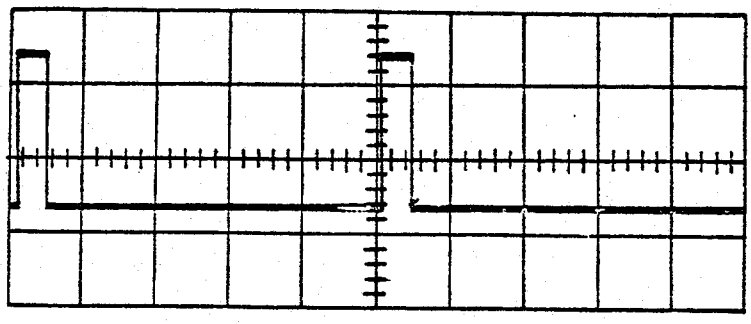
Die Bedienung des Gerätes ist von größter Einfachheit. Die Beschriftung wurde mit einfachen Symbolen durchgeführt, damit das Gerät erstens sehr übersichtlich ist und zweitens international verwendet werden kann. Für die Drehknöpfe und die Drucktasten wurden verschiedene Farben verwendet, um eine Verwechslung in der Bedienung zu vermeiden.



1 Netzschalter
2 Frequenzregler
3 Wahlschalter für Impulsdauer
4 Ausgangsregler
5 Netzsicherung
6 Schaltuhr
7 Prüftaste
8 Patiententaste
9 Strommeßgerät (skalenbeleuchtet)
10 Oszillographenanschluß
11 Elektrodenanschluß

T_2 und T_3. Dieser astabile Multibrator erzeugt Rechteckimpulse mit einstellbarer Frequenz durch Verstellen des Potentiometers R_3 (Drehknopf mit schwarzem Einsatz) und einstellbarer Impulsdauer durch Schalten des Drehschalters S_2 (Drehknopf mit grünem Einsatz).

Im anschließenden Verstärker 3 werden diese Impulse einer Gleichspannung überlagert und mit Hilfe des Potentiometers R_8 (Drehknopf mit rotem Einsatz) kontinuierlich verstärkt (siehe Bild).



Leerlaufspannung

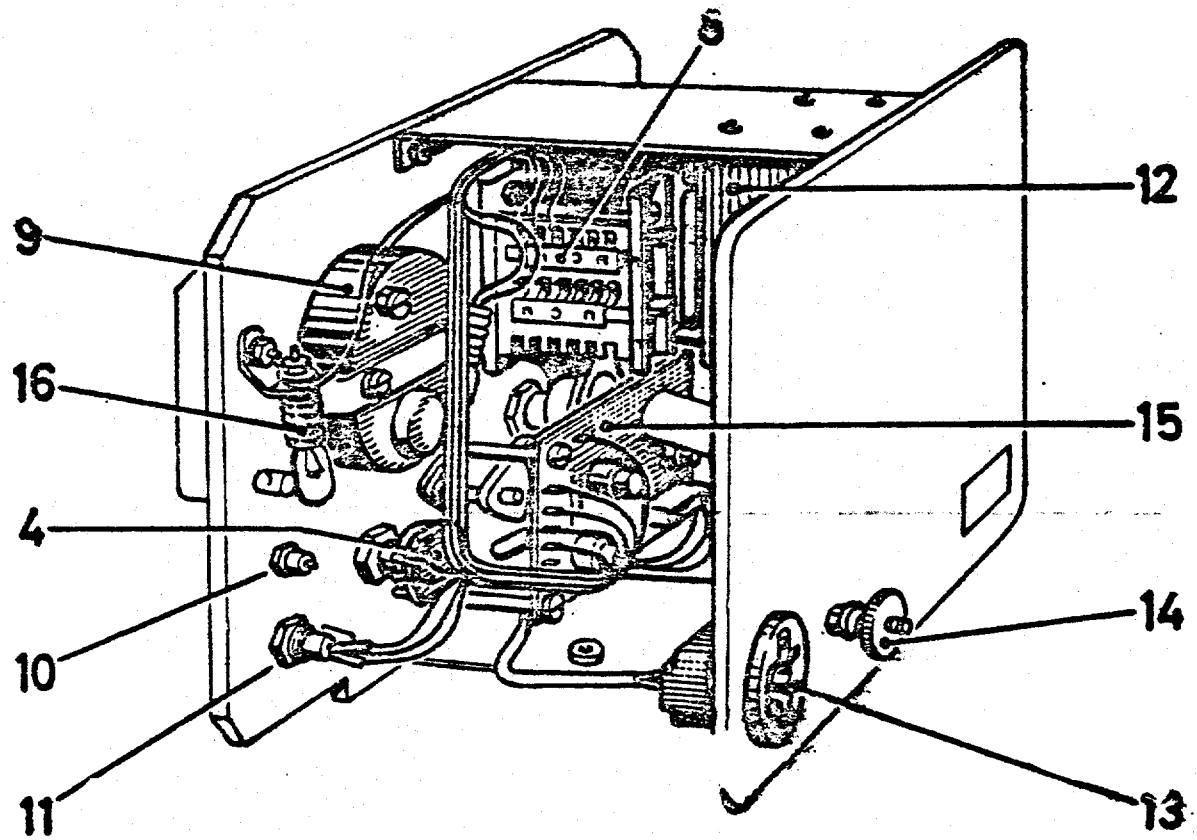
Der Ausgang des Verstärkers führt über ein skalenbeleuchtetes Meßgerät 4 auf ein Drucktastenaggregat, mit dem er wahlweise auf den eingebauten Prüfwiderstand R_{12} durch Betätigen der grünen Taste oder die Kopfelektrode 6 nach Betätigen der roten Taste geschaltet wird. Zur Beobachtung der Impulskombination ist ein Oszillographenanschluß vorgesehen. Die Oszillographenbuchse ist nicht angeschlossen, da die Forderung nach den ÖVE-Vorschriften - Erdfreiheit des Patienten - dadurch unter Umständen nicht mehr erfüllt wäre. Ein Anschluß kann auf eigene Verantwortung leicht durchgeführt werden.

Im Ausgang zwischen dem Tastenschalter und der Elektrodenbuchse befindet sich eine Schaltuhr, mit der eine Behandlungsdauer bis zu 2 Stunden eingestellt werden kann. Es ist zu beachten, daß an der Elektrodenbuchse erst dann eine Spannung anliegt, wenn mit der Schaltuhr eine Behandlungszeit vorgewählt wurde.

22 Mechanischer Aufbau

Die formschöne Gehäuse-Konstruktion erfüllt sämtliche Forderungen der Praxis. Das Gerät besitzt einen Aufstellbügel, wodurch es sowohl aus stehender als auch aus sitzender Position leicht bedient und das Meßgerät einwandfrei abgelesen werden kann. Durch einfaches Hochklappen des Aufstellbügels verwandelt sich dieser in einen bequemen Traggriff.
Das Elektrodorm 1 ist als Einschub aufgebaut und läßt sich nach Lösen von zwei Schrauben an der Unterseite des Gehäuses aus diesem herausziehen.

Das Gerät ist sehr übersichtlich und einfach aufgebaut. An der Frontplatte sind sämtliche Bauelemente außer dem Transformator 12 und der Gerätesteckdose 13 direkt montiert. Durch diesen Aufbau konnten sämtliche Bedienungselemente samt skalenbeleuchtetem Meßgerät 9 sehr übersichtlich an der Frontplatte angebracht werden. An der Innenseite der Frontplatte sind zu beiden Seiten des Meßgerätes Lämpchen 16 angebracht, die über ins Meßgerät eingebaute Plexiglasstäbchen für eine schwache Beleuchtung der Skala sorgen. Über vier Distanzhalter ist die gedruckte Schaltung 15, auf der sowohl das Netzgerät als auch der Multivibrator und der Verstärker aufgebaut sind,



ebenfalls an der Frontplatte befestigt. Sämtliche Bauelemente sind leicht zugänglich, so daß eine Überprüfung in einfachster Weise durchgeführt werden kann. Die Rückwand des Gerätes enthält die Schuko-Gerätesteckdose 13, über die das Gerät normal geerdet wird. Das Gerät kann auch über die an der Rückwand befestigte Erdungsschraube 14 geerdet werden.

3. Elektroden

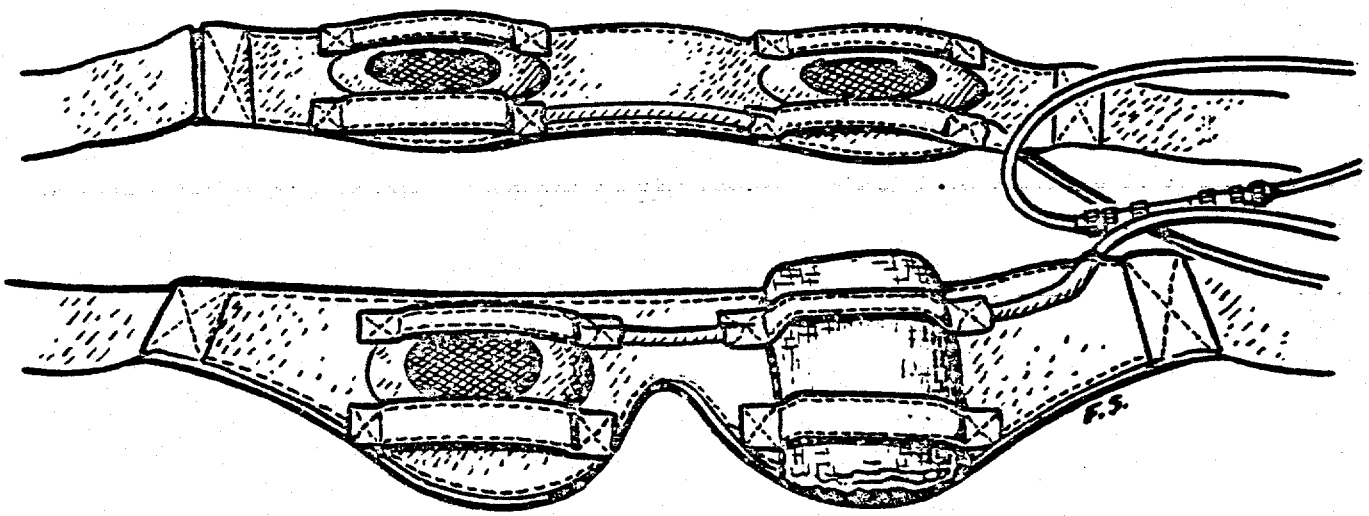
31 Aufbau der Elektroden

Die Elektroden bestehen aus engmaschigen Kupfernetzen, die mit 24-karätigem Gold vergoldet sind. Sie sind mit Schaumstoffpolster unterlegt und in einem

Gummiband gelagert, so daß sie sich an den Anlegestellen, an den Augen und im Nacken des Patienten (siehe Bild), bestens anschmiegen und ihm kein unangenehmes Druckgefühl verursachen.

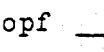
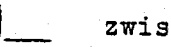
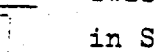
Feuchte Gazestreifen können durch die dafür vorgesehenen Laschen über die Elektroden gezogen werden, um erstens durch Befeuchten mit Leitungswasser einen guten Übergangswiderstand zu erzielen und zweitens dem Patienten das Gefühl einer hygienischen und ungefährlichen Elektrode zu verschaffen.

Als Befestigungsbänder wurden sogenannte Klettenbänder verwendet. Durch die Kreuzung derselben über den Ohren wird der Winkel zwischen den Bändern fixiert, so daß auch bei häufiger Kopfdrehung während der Behandlung die Elektroden in ihrer Stellung bleiben. Ein Verschieben oder ein Abrutschen der Elektroden ist bei dieser Befestigungsart praktisch nicht möglich.



Über ein 2,5 m langes und bis zur Abzweigung zu den Elektrodenpaaren abgeschirmtes Kabel werden die Elektroden mit einer selbstverriegelnden Präzisions-Steckverbindung mit dem Schlafgerät verbunden. Durch die Abschirmung wurde trotz des zarten Kabels eine hohe mechanische Festigkeit erzielt, wodurch das Kabel auch einer robusteren Behandlung standhält.

Um das Anlegen der Elektroden am Kopf des Patienten zu vereinfachen und um die Reinigung der Elektroden zu erleichtern, wurde eine leicht lösbare Kupplung unmittelbar vor der Nackenelektrode vorgesehen.

Das Gerät wird mit Hilfe des Netzschalters 1 (Drehknopf mit gelbem Einsatz) eingeschaltet. Der Schaltzustand des Gerätes wird außer durch die Bezeichnung am Drehknopf = aus,  = ein, auch durch die Beleuchtung im Meßgerät, die es außerdem gestattet den Belastungsstrom im verdunkelten Raum abzulesen, angezeigt. Mit Hilfe der Drehknöpfe 2 (mit schwarzem Einsatz) und 3 (mit grünem Einsatz) kann die Frequenz  zwischen 30 und 230 Hz kontinuierlich und die Impulsdauer  in Stufen von 0,4 bis 1,2 ms nach folgender Tabelle eingestellt werden. So beträgt

die Frequenz bei einer Potentiometerstellung				die Impulsdauer bei einer Schalterstellung			
auf	A	36	Hz	auf	I	0,4	ms
	B	40	Hz		II	0,5	ms
	C	50	Hz		III	0,8	ms
	D	62	Hz		IV	1,0	ms
	E	100	Hz		V	1,4	ms
	F	220	Hz				

Mit Hilfe des Ausgangsreglers 4 (Drehknopf mit rotem Einsatz) kann der Belastungsstrom kontinuierlich verändert werden. Vor jeder Verwendung des Gerätes ist darauf zu achten, daß der Ausgangsregler am linken Anschlag steht.

Nach Anlegen der Elektroden und Anschließen des Kabels an das Schlafgerät über die Buchse 11 und Vorwählen der gewünschten Behandlungszeit wird die Patiententaste 8 gedrückt und der Ausgang des Gerätes auf den Patienten geschaltet. Anschließend wird mit dem Ausgangsregler langsam hochgeregelt bis der Patient ein leichtes "Prickeln" an den Augen- oder den Nackenelektroden angibt. Nach einer kleinen Gewöhnungspause, in der das Prickeln vergeht, wird eine weitere Steigerung um 0,1 bis 0,2 mA vorgenommen und sodann am Gerät nichts mehr verändert.

5. Überprüfung des Gerätes

Durch Betätigung der Prüftaste wird der Ausgang auf einen eingebauten Prüfwiderstand mit 4 kΩ, der dem normalen Kopfwiderstand entspricht, geschaltet. Bei einer eingestellten Frequenz von 100 Hz und einer Impulsdauer von 1 ms ergibt sich bei der Endstellung des Ausgangsreglers ein Strom von ca. 1,5 mA. Da die Schaltung kurzschlußsicher ausgeführt

wurde, können der Patientenausgang, das Elektrodenkabel und die Elektroden durch Zusammenlegen der Elektrodenpaare leicht überprüft werden. Bei einwandfreiem Ausgang, einwandfreiem Elektrodenkabel und einwandfreien Elektroden erhält man bei kontinuierlicher Verstellung des Ausgangsreglers eine gleichmäßig ansteigende Anzeige des Ausgangsstromes am Meßgerät.

6. Technische Daten

Speisespannung	:	220 V 50/60 Hz, durch Umlöten auch 110 V
Leistungsaufnahme	:	5 VA
Sicherung	:	50 mA
Ausgang		
Frequenzbereich	:	30 ... 230 Hz kontinuierlich regelbar
Rechteckimpulsdauer	:	0,4 ... 1,2 ms stufenweise einstellbar
Leerlaufspannung	:	Scheitelspannung 32 V Impulsspannung 20 V Gleichspannung 12 V
Ausgangsspannung bei einem Belastungswiderstand von 4 kΩ	:	Scheitelspannung 34 V Impulsspannung 25 V Gleichspannung 9 V
Belastungsstrom bei einem Belastungswiderstand von 4Ω, Frequenz 100 Hz, Impulsdauer 1 ms	:	I = 1,4 mA
Abmaße des Gerätes	:	270 x 155 x 136 mm
Gewicht	:	3,5 kp
Zubehör	:	2 Elektrodengarnituren mit 2,5 m, zweipolig abgeschirmtem Kabel 1 Oszillographenkabel mit 1 m, einpolig abgeschirmtem Kabel 1 Netzkabel für Schukoanschluß, 2 m

Elektrodorm wurde nach den OeVE-Vorschriften geprüft.

7. Indikationen für den Elektroheilschlaf

Auf Grund der zur Verfügung stehenden Literatur, sowie der mit dem Elektrodorm 1 gemachten Erfahrungen (Wageneder) ist diese Therapie bei folgenden Erkrankungen von nachstehend angeführten Ärzten mit Erfolg angewandt worden:

Endarteritis obliterans	:	ROITENBURD, WAGENEDER
Neurosen	:	BANSCHTSCHIKOW, BOLOTOWA
Bronchialasthma	:	BULATOW
Schlafstörungen	:	KOEPPEN, WAGENEDER
Psychopathien	:	KOWALEWA, KOEPPEN, RUSAKOW
Kopfschmerz	:	KOEPPEN, WAGENEDER
Schwangerschaftstoxikose	:	PASTERNAK
Hypertonie	:	SERGEJEW
Juckende Dermatosen	:	KONOWALOWA, SCHACHNOWSKAJA

8. Elektroschlaftherapie

81 Allgemeine Richtlinien

Bei den oben angeführten Indikationen ist eine Behandlungsdauer von 3-4 Wochen, das heißt es sind 15-20 Einzelbehandlungen erforderlich. Die Einzelbehandlungen erfolgen täglich und sollen keine längere Unterbrechung als höchstens einen Tag erfahren.

Die Behandlung ist ohne Gefahr für den Patienten auch ambulant durchführbar:

Die Einzelbehandlung wird mit ca. 1/2 Stunde Stromeinwirkung begonnen und steigert sich in drei bis vier Tagen auf 1 1/2 - 2 Stunden (einschleichen), sie wird dementsprechend gegen Ende der Gesamtbehandlung wieder auf die Ausgangs - Behandlungsdauer reduziert.

Nach den mit dem Elektrodorm 1 gemachten Erfahrungen wird eine Impuls-Folgefrequenz von 100 Hz (Frequenzregler 2 auf Potentiometerstellung E) und eine Impulsdauer von 1 ms (Wahlschalter für Impulsdauer 3 auf Schalterstellung IV) empfohlen.

82 Durchführung der Einzelbehandlung

Sobald der Patient im Bett liegt, wird er mit einer leichten Decke zugedeckt, die Elektroden werden nach Einführen feuchter Gazestreifen in die dazu vorgesehenen Laschen, angelegt und die Sicherheitskupplung der Augenelektrode wird mit der Gegenkupplung am

Patientenanschlußkabel verbunden. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, bei verschiedenen Patienten, die sehr lärmempfindlich sind, vor Behandlungsbeginn die Ohren mit einem Geräuschschützer, z.B. "Oropax", abzudichten, um damit äußere Einflüsse akustischer Art fernzuhalten. Nach Einstellen der Zeituhr wird mit der Patiententaste der Strom eingeschaltet und mit dem Ausgangsregler 4 (Drehknopf mit roten Einsatz) die Stromstärke gesteigert bis der Patient ein leichtes "Prickeln" unter den Elektrodenflächen angibt. Nach einer kurzen Gewöhnungspause wird eine weitere Steigerung von 0,1 bis 0,2 mA vorgenommen. Während der Behandlung werden nach Möglichkeit sämtliche Reize vom Patienten ferngehalten, während eine Überwachung nicht unbedingt erforderlich ist. Messungen jeglicher Art für wissenschaftliche Untersuchungen erfolgen am besten mit Meßgeräten, deren Meßfühler bereits vorher angelegt wurden. Die Pulszählung wird bei den meisten Patienten nicht wahrgenommen und dieser Reiz im allgemeinen ohne Störung des Schalfzustandes toleriert. Eine geringe Abnahme der Werte von RR, Puls- und Atemfrequenz sind normal.

Nach Ablauf der Zeituhr wird der Patient automatisch vom Strom abgeschaltet. Die Elektroden verbleiben in ihrer Lage. Bei entsprechender Einrichtung (zwei Liegestellen für ein Gerät) kann nunmehr der zweite Patient angeschlossen werden, wobei der Nachschlaf des ersten Patienten, welcher bis zu 20 Minuten dauern kann, nicht unterbrochen wird.

L I T E R A T U R

BANSCHTSCHIKOW W.M. u. E.I. LEBEDINSKAJA : Bedeutung des Elektroschlafes bei der Behandlung von Neurosen, traumatischen Affektionen und Gefäßerkrankungen des Gehirns in Verbindung mit dem Agrypnie-Syndrom.
Arbeiten des I.Moskauer Med. Institutes, 25, 385 - 398 (1963)

BOLOTOWA Z.N. u. G.S. KUDRJAWZEWA : Wirkung des Elektroschlafes auf die Dynamik der unbedingten Gefäßreflexe bei der Behandlung von Neurosen.
Das Gehirn und die Reflexsteuerung Kiew, 1963, S. 93 - 95

BULATOW P.K., P.I. BUL u. L.A. TSCHETWERIKOWA : Zur Frage der Behandlung von Bronchialasthma mittels Elektroschlaf.
Bronchialasthma, 3.Ausgabe Leningrad, 1962, S. 246 - 257

DIEMATH H.E., F.M. WAGENEDER, St. SCHUY u. R. GENSER : Stromfelder im Gehirn des Menschen während des Elektroschlafes.
Neurochirurgia (im Druck)

GILJAROWSKI W.A., LIWENZEN N.M., Ju. Je. SEGAL u. S.A. KIRILLOWA : Elektroschlaf
Staatsverlag für med. Literatur, Medgis 1953 - Moskau.

HEPPNER F. : Der Elektroschlaf und seine physiologischen Grundlagen.
"Progress in Brain Research" (im Druck)

KOEPPEN S. u. R. EICHLER : Untersuchungen über Elektroheilschlaf in der inneren Medizin.
Medizinische Klinik, S. 1492 - 1495, 58. Jg. (1963) Nr. 36

KOEPPEN S. u. R. EICHLER : Der Elektroheilschlaf
Elektromedizin Band 5/1960, Nr. 1 26 - 35

KOWALEWA E. Ja. : Über die Wirksamkeit des Elektroschlafes in der Psychiatrischen Klinik.
Arbeiten des I.Mosk. Med. Inst. Band 25, 1963, 407 - 411

PASTERNAK M.D. : Anwendung des Impulsstromes bei der Behandlung von Schwangerschaftstoxikosen.

Geburtshilfe und Gynäkologie, 1964, No. I, Seite 69 - 74

ROITENBURD S. : Erfahrungen in der Behandlung der obliterierenden Endarteritis mit dem Apparat "Elektroson".

Neue chirurgische App. u. Instrumente, 2, 77 - 82 (1958)

RUSAKOW W.I. : Elektroschlaf in den Psychoneurologischen Gesundheitsforschungsstellen.

Gesundheitswesen des Kasachstans, 1961, No. 2, Seite 25 - 28

SCHACHNOWSKAJA E.I. : Anwendung des Impulsstromes niedriger Frequenz bei der komplexen Therapie von Phantomschmerzen.

Fragen der Balneologie, Psychotherapie und Heilgymnastik, 1960, No. 2, Seite 109 - 113.

SEMANDINI G. u. M. TSCHICALOFF : Der Elektroschlaf

Medicine et Hygiene, Genf, Nr. 356, Notes Thérapeutiques

SERGEJEW G. : Elektroschlaf heilt Hypertonie

Die Wissenschaft und das Leben, 1963, No. 9, Seite 48 - 50

WAGENEDER F.M. u. St. SCHUY : Beitrag zur Entwicklung von Geräten auf dem Gebiet des Elektroschlafes in der Elektronarkose.

Zentralblatt f. Chirurgie (im Druck)

WAGENEDER F.M. : Methodische und klinische Erfahrungen der Elektroheilschlafbehandlung

"Progress in Brain Research" (im Druck)

WAGENEDER F.M., F.L. JENKNER u. H. HAFNER : Zur Veränderung der cerebralen Haemodynamik während des Elektroschlafes.

Deutsches Medizinisches Journal (im Druck)

WAGENEDER F.M. u. H. HAFNER : Elektroheilschlaf (eine neue Therapieform)

Der Anaesthesist (im Druck)

WAGENEDER F.M., St. SCHUY u. R. GENSER : Potentialmessungen im Hundehirn während der Durchflutung mit Impulsströmen.

Der Anaesthesist (im Druck)

heilschlafzentrum

AVAL JOW binder + co

designer arch. dipl.-ing. emo meister, graz

AUS DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK GRAZ, AUSTRIA (VORSTAND: PROF. DR. F. SPATH)
THERAPIE- UND FORSCHUNGSZENTRUM FÜR ELEKTROSCHLAF UND ELEKTRONARKOSE
NACH DR. FRANZ WAGENEDER

FROM THE DEPARTMENT OF SURGERY, THE UNIVERSITY OF GRAZ, AUSTRIA, SCHOOL OF MEDICINE (CHIEF OF DEPT.: PROF. DR. F. SPATH)
THERAPEUTIC AND RESEARCH CENTER FOR ELECTRIC SLEEP AND ELECTRICAL ANESTHESIA
BY DR. FRANZ WAGENEDER

SCHON SEIT 2000 JAHREN

ist die heilsame Wirkung des Schlafes bei verschiedenen krankhaften Zuständen bekannt. Diese Tatsache wurde von der Menschheit bereits im Altertum erkannt. Schon damals wurde der Schlafzustand bei einigen Völkern bewußt, also mit dem Ziele einen Heilerfolg zu erreichen, angestrebt und auch erreicht. Dies beweist uns eine 375 v.Chr. hergestellte Votivtafel, auf der über einen erfolgreichen "Tempelschlaf" berichtet wird, und die 2000 Jahre später aus dem Schutt von Epidaurus ausgegraben wurde. Der Tempelschlaf, herbeigeführt durch einen Schlaftrunk, hat diesem Bericht zufolge heilende Wirkung gehabt.

Die Schlaflosigkeit stellte schon seit jeher, besonders aber in der modernen Zeit, ein medizinisches Problem dar. Um sie zu bekämpfen bediente man sich verschiedenster Hilfsmittel. Das Bestreben, Schlaf auf künstlichem Wege zu erzeugen, erhielt durch die beginnende Pharmakologie im letzten, besonders aber in unserem Jahrhundert, einen gewaltigen Auftrieb, und der pharmakologische Heilschlaf wurde eine Therapieform. Bald jedoch erkannte man, daß der pharmakologisch herbeigeführte Schlaf nicht immer so harmlos ist, wie dies ursprünglich angenommen wurde.

Daher war es wichtig, eine Schlaftherapie auszuarbeiten, bei der dem Organismus keine Schlafmittel zugeführt werden brauchen, und welche den Vorzug völliger Gefahrlosigkeit besitzt. Dies wurde durch die neue Methode des Elektroheilschlafes erreicht, der nicht nur bei der Behandlung der Schlaflosigkeit, sondern auch bei verschiedenen anderen Erkrankungen, wie z.B. Endarteritis obliterans, Neurosen, Bronchialasthma, Hypertonie, u.s.w. seine Anwendung findet. Um dieses Zeil zu erreichen wurde neben anderen auf dem Markt erschienenen Geräten das "Elektrodorm 1" entwickelt, das dem letzten Stand der technischen und wissenschaftlichen Entwicklung entspricht.

FOR THE LAST 2000 YEARS

the curative effect of sleep in various diseases has been known. This fact was recognized by man in the time before Christ. In antiquity some people tried to induce sleep and use it for curative purposes, as is documented by a votiv tablet dating to the year 375 B.C. and which tells of a successful "temple sleep". This tablet was dug up 2000 years later from amongst the remains of Epidaurus. According to this report, the temple sleep, induced by a sleeping draught, had a curative effect.

Insomnia has always been – and is more so in modern times – a medical problem. In order to overcome it, the most diverse resources have been called upon. The endeavor to induce sleep artificially received considerable impetus in the past century by the appearance on the scene of pharmacology, but even more so in our century, when pharmacologically induced sleep became a form of therapy. However, very soon it was recognized that this pharmacologically induced sleep was not always quite so harmless as was originally thought.

Thus it became expedient to develop a sleep therapy dispensing with sleeping draughts and endowed with the advantage of beeing absolutely harmless. This has been realized with the new method of electrotherapeutic sleep, which is not only used for the treatment of insomnia but also of many other diseases, like endarteritis obliterans, neurosis, bronchial asthma, hypertonia, etc. Several implements have appeared on the market to achieve this aim, among them "Electrodorm 1" which corresponds to the latest stand of technical and scientific development.

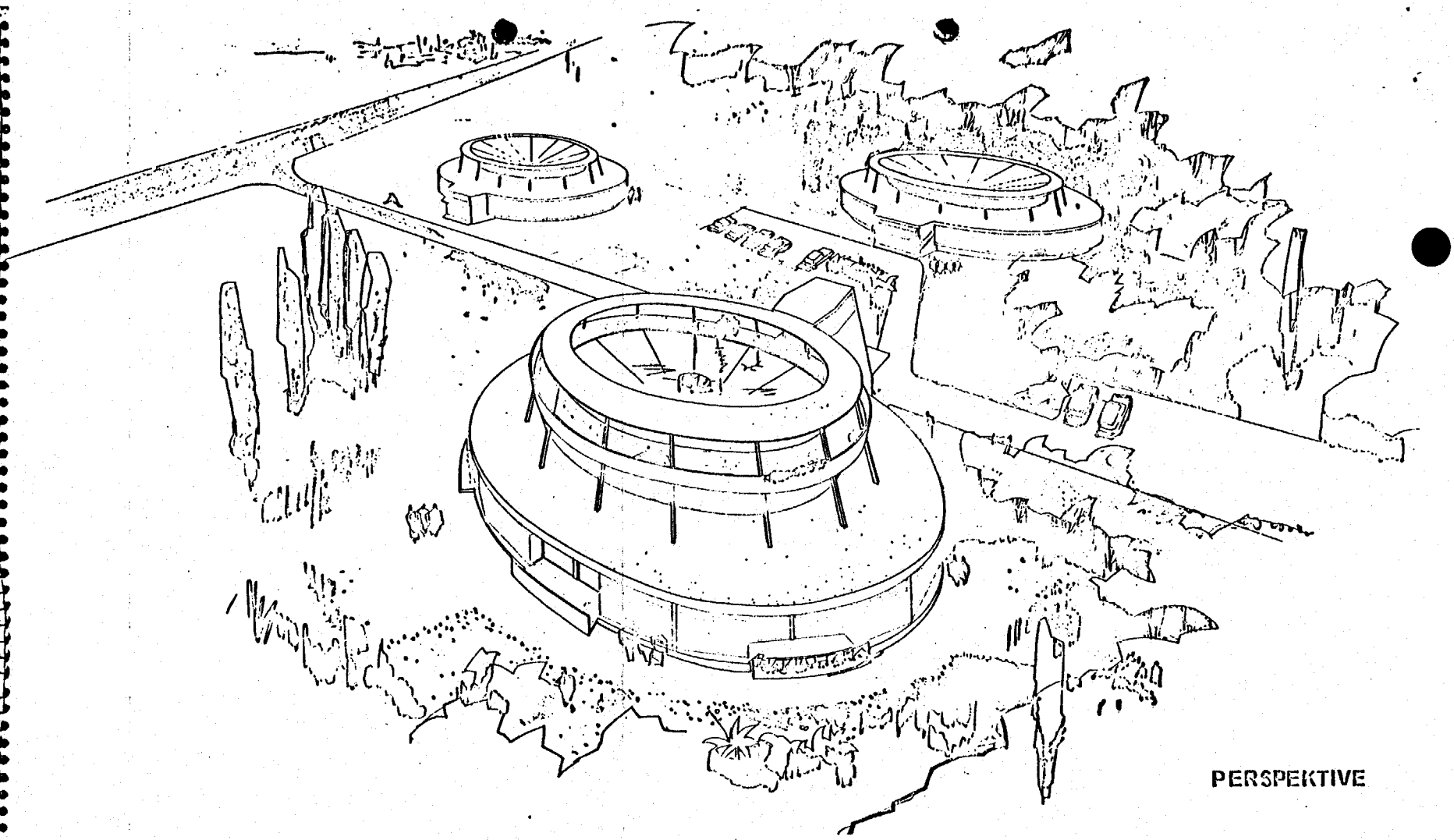
Die ideale Anlage eines Forschungs- und Therapiezentrums in einer weiträumigen Grünfläche liegend. Im Vordergrund ist die Therapiestation zu sehen, und in loser Verbindung damit im Hintergrund der Prototyp der Forschungsstätten. Sowohl im Therapiezentrum wie in den Forschungsstätten kann stationäre und ambulante Behandlung durchgeführt werden.

The ideal layout of a research and therapy center located in a large park area. The therapy center in the foreground, and loosely connected with it the research center in the background. In both the therapy and the research center stationary as well as ambulant treatment can be administered.

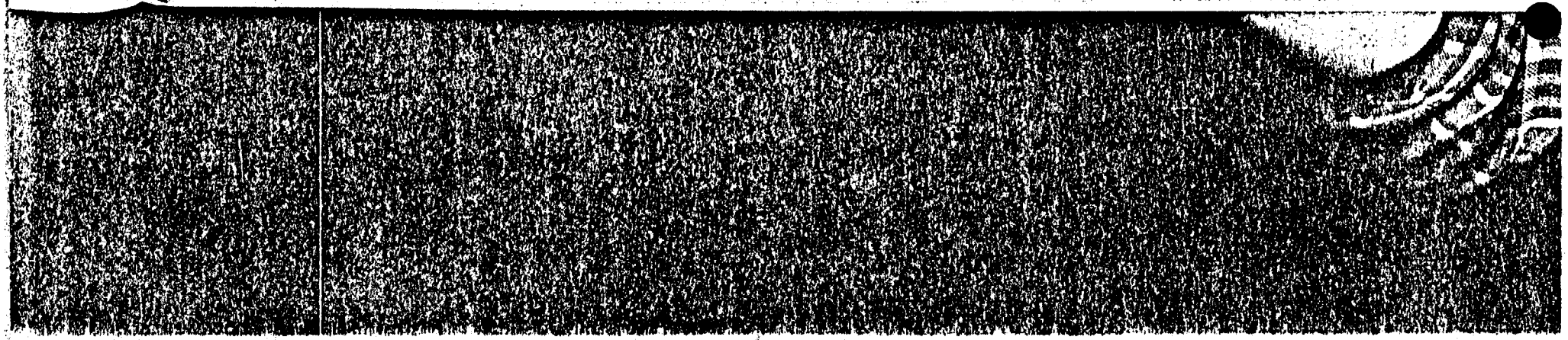
ect was recog-
e induce sleep
ng to the
et was dug
n this report,

-oblem. In
The endeavor
-tury by the
-ry, when
-ry soon it
quite so harm-

-sing droughts
-een realized
-r the treat-
-ons, neu-
-ed on the
-s to the



PERSPEKTIVE



Der Elektroheilschlaf, in Deutschland erstmalig praktisch und mit positivem Erfolg angewandt, wurde von russischen Forschern der westlichen Europas und Amerikas überprüft. Das Ergebnis dieser Überprüfung war in medizinischer Sicht positiv. Auf Grund dieser positiven Berichte wurde vor Jahren von einem Grazer Team die Methode übernommen, klinisch überprüft, weitere Forschungen betrieben und die Forschung auf das Gebiet der Elektronarkoseausgedehnt.

Auf Grund der zur Verfügung stehenden Literatur sowie der mit dem Elektrodorm I (Wagenieder) gemachten Erfahrungen (Versuche), ist diese Therapie bei folgenden Erkrankungen mit Erfolg angewandt worden:

Endarteritis obliterans	: ROITENBURD, WAGENIEDER
Neurosen	: BANSCHITSCHIKOW, BOLOTOWA
Bronchialasthma	: BULATOW
Schlafstörung	: KOEPPEN, WAGENIEDER
Kopfschmerzerfahrungen (ohne nachweisbaren Organbefund)	: KOEPPEN, WAGENIEDER
Schwangerschaftstoxikosen	: PASTERNAK
Hypertonie	: SERGEJEW
nässende Dermatosen	: KONOWALOWA, SCHACHNIOWSKAJA

Bei den oben angeführten Indikationen ist eine Behandlungsdauer von 3 – 5 Wochen, je nach Alter des Patienten und Schwere der Erkrankung, das heißt 20 – 30 Einzelbehandlungen erforderlich. Die Einzelbehandlungen erfolgen täglich und sollen keine längere Unterbrechung als höchstens einen Tag erfahren.

The electro-therapeutic sleep, which registered its first practical application and success in Russia, was investigated by a number of scientists in Western Europe and the United States. The result of these investigations was positive from the medical viewpoint. Due to these positive reports, a team in Graz, Austria, took charge of the method, examined it clinically, broadened the investigations and expanded them into the field of electronarcosis.

According to the available literature as well as the innumerable experiments made with Electrodorm I (Wagenieder), this therapy was applied successfully by the following physicians to these symptoms:

Endarteritis obliterans	: ROITENBURD, WAGENIEDER
Neurosis	: BANSCHITSCHIKOW, BOLOTOWA
Bronchial asthma	: BULATOW
Sleep disturbances	: KOEPPEN, WAGENIEDER
Headaches (without detected organical evidence)	: KOEPPEN, WAGENIEDER
Pregnancy toxicosis	: PASTERNAK
Hypertonia	: SERGEJEW
Itching dermatosis	: KONOWALOWA, SCHACHNIOWSKAJA

For the above indications a treatment of 3 – 5 weeks, depending on the patient's age and seriousness of disease, i.e. 20 – 30 single treatments are required. The single treatments are administered daily and the intervals should not exceed one day at the utmost.

Die grundrißliche Lösung zeigt deutlich den Aufbau der einzelnen Raumgruppen, die um den eigentlichen Kern, den Behandlungsraum "e" mit dem zentralen Beobachtungs- und Schaltstand "d", angeordnet sind. Die ringförmige Gangfläche "g" führt zu den einzelnen Schlafkojen und verbindet diese wiederum mit den Forschungsräumen und Laboratorien "f". Die Betriebsfunktionen der Forschungsstätte sind durch diese Konzeption wandfrei gewährleistet. Patienten können in ein- oder mehrbettigen Zimmern untergebracht werden.

The basic layout shows clearly the grouping of the rooms, which are set up around the actual center of the building – the room for medical treatment (e) with the central control and switchboard (d). The circular corridor (g) leads to the sleeping cells and links them with the research rooms and laboratories. For stationary treatment there are sick rooms with one or more beds.

LEGENDE: a) Eingangshalle
Lobby

b) Sekretariat
Secretary's office

c) Büro
General office

d) Zentraler Beobachtungs- und Schaltstand
Central control and switchboard

e) Behandlungsraum mit Schlafkojen
Medical treatment – sleeping cells

f) Forschungsräume und Laboratorien, bzw. Krankenzimmer
Research rooms and laboratories, or sick rooms

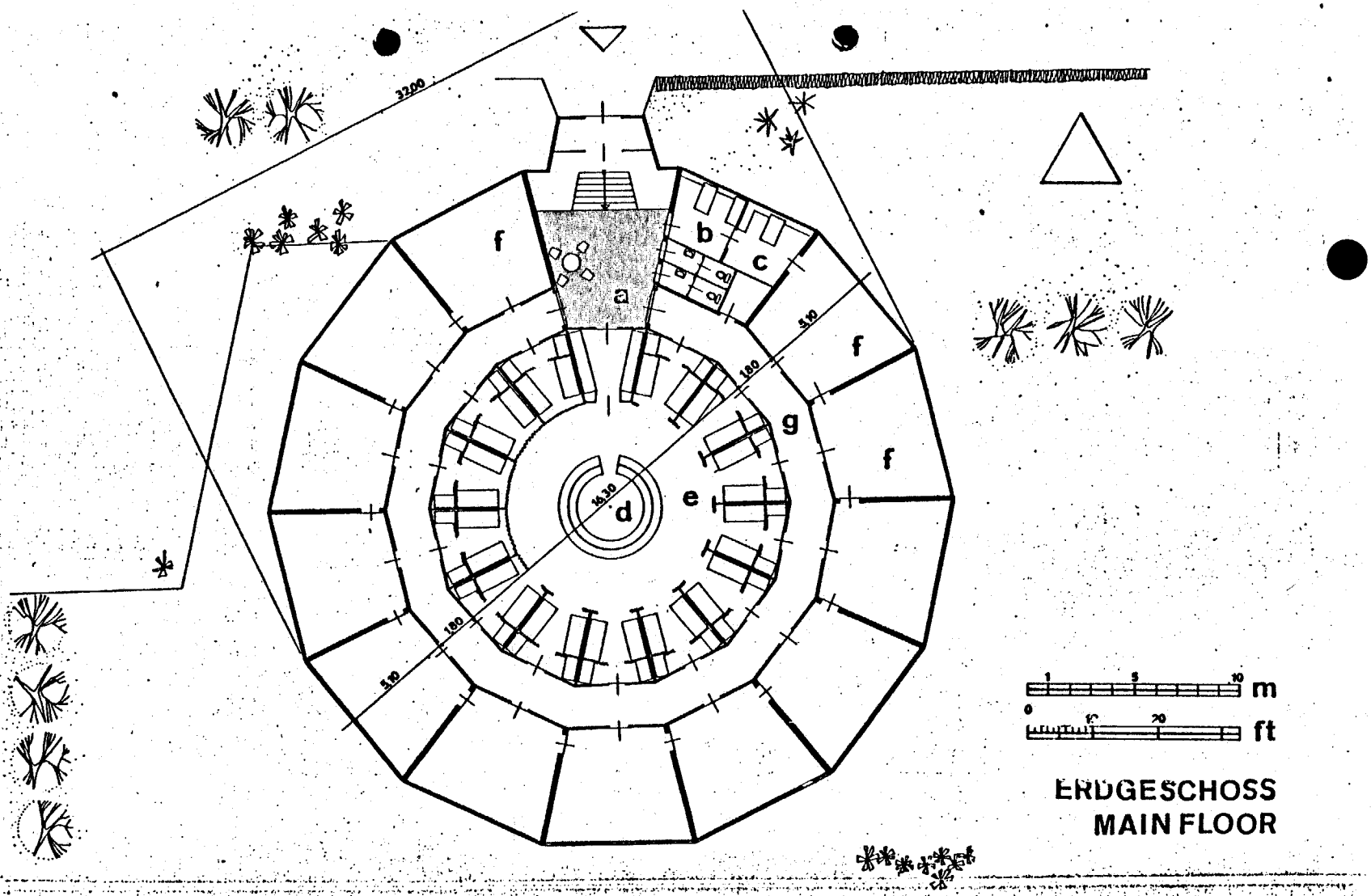
g) Ringförmiger Verbindungsgang
Circular connecting corridor

...tion and
...e and
...flect
...change of
...xpanded

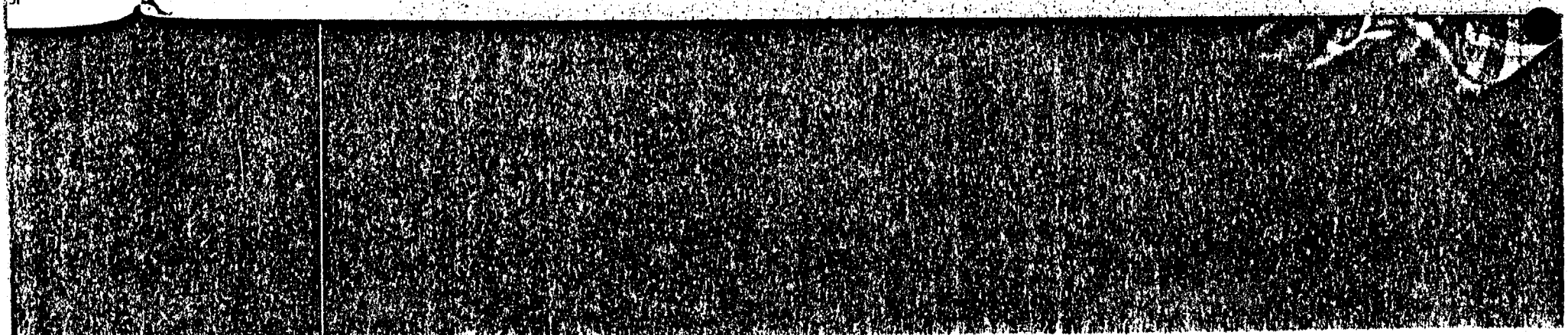
...iments made
...by the fol-

...AA
...patient's
...uired. The
...exceed one

...nd Schaltstand
...board
...fkojen
...ng cells
...atorien,
...ories,
...ang
...or



ERDGESCHOSS
MAIN FLOOR



Die Behandlung ist ohne Gefahr für den Patienten auch ambulant durchführbar, jedoch ist ein besserer Heilerfolg bei stationärer Behandlung zu erreichen. Die Behandlung wird mit ca. 1/2 Stunde Stromeinwirkung begonnen und steigert sich in 3 bis 4 Tagen auf 1 1/2 - 2 Stunden. Sie wird dementsprechend gegen Ende der Gesamtbehandlung wieder auf die Ausgangs-Behandlungsdauer reduziert.

Im Einzelnen wird so vorgegangen:
Sobald der Patient im Bett liegt wird er mit einer leichten Decke zugedeckt, die Elektroden werden nach Einführen feuchter Gazestreifen in die dazu vorgesehenen Laschen angelegt und durch das Patientenanschlußkabel mit dem Gerät verbunden. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, bei verschiedenen Patienten, die sehr lärmempfindlich sind, vor Behandlungsbeginn die Ohren mit einem Geräuschschützer, z.B. "Oropax", abzudichten, um damit äußere Einflüsse akustischer Art fernzuhalten. Nach Einstellen der Zeituhr wird der Strom eingeschaltet und die Stromstärke gesteigert, bis der Patient ein leichtes "Prickeln" unter den Elektrodenflächen angibt. Nach einer kurzen Gewöhnungspause wird eine weitere Steigerung von 0,1 - 0,2 mA vorgenommen. Während der Behandlung werden nach Möglichkeit sämtliche Reize vom Patienten ferngehalten. Eine dauernde Überwachung ist nach den bisher gemachten Erfahrungen nicht notwendig. Messungen jeglicher Art für wissenschaftliche Untersuchungen erfolgen am besten mit Meßgeräten, deren Meßfühler bereits vorher angelegt wurden. Die Pulszählung wird von den meisten Patienten nicht wahrgenommen und dieser Reiz im allgemeinen ohne Störung des Schlafzustandes toleriert.

Nach Ablauf der Zeituhr schaltet sich das Gerät automatisch ab. Die Elektroden verbleiben in ihrer Lage. Bei entsprechender Einrichtung (2 Liegestellen für ein Gerät) kann nunmehr der zweite Patient angeschlossen werden, wobei der Nachschlaf des ersten Patienten, welcher bis zu 20 Minuten dauern kann, nicht unterbrochen wird.

The treatment can be ambulatory without any danger for the patient, however, a higher degree of curative effect is achieved with stationary treatment. The treatment is started by letting the current act for about 1/2 hour, which is then increased within 3 or 4 days to 1 1/2 - 2 hours. Towards the end of the entire treatment the duration is gradually reduced again to its initial period.

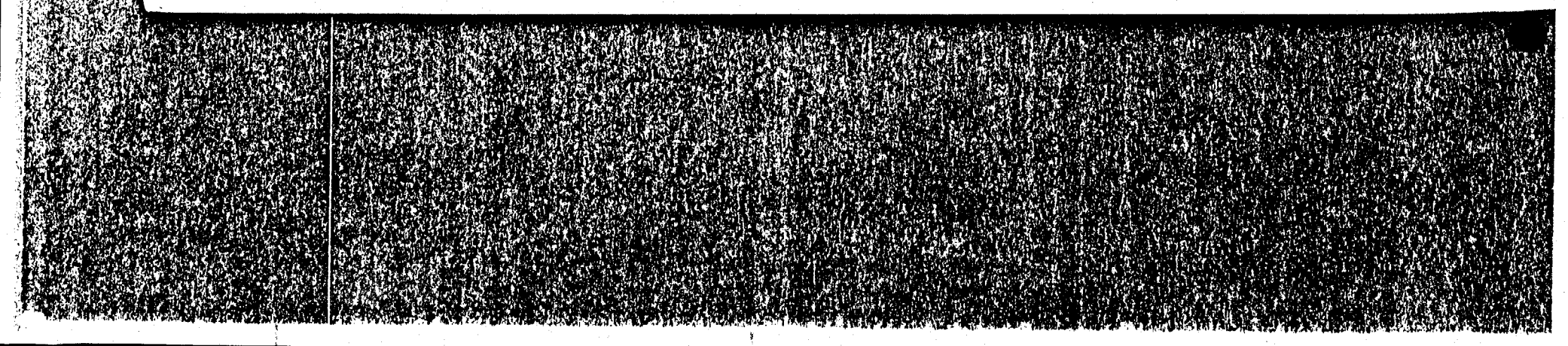
The single procedure is as follows:
As soon as the patient lies in bed, he is covered with a light blanket. After the insertion of wet stripes of bandage into the lappets provided for this purpose, the electrodes are applied to the patient and connected with the Electrodorm by means of the connecting cable. Experience has proved it convenient to seal the ears of those patients who are very sensitive to noise, in order to protect them from outer acoustic influences. After the clock has been set, the current is turned on and its intensity is increased until the patient registers a slight "prickle" under the electrodes. After a short adjustment pause, the current is intensified further to 0.1 - 0.2 mA. During the treatment all stimuli are kept away from the patient. A constant supervision is not necessary according to the experience gained so far. Any kind of measurements for scientific purposes are best made by connecting beforehand the measuring instruments to the patient. Most patients do not feel the pulse measuring and their sleep is generally not disturbed by this stimulus.

When the time set on the clock runs out, the Electrodorm turns off automatically. The electrodes remain in their position. With an adequate equipment (2 beds for each Electrodorm) the second patient can now be connected without interrupting the first patient's aftersleep, which can last up to 20 minutes.

Durch die Anordnung des LB-Kegelschalendaches wird die stützenfreie Ausbildung des kreisförmigen Behandlungsraumes ermöglicht. Die Beleuchtungsflächen zwischen den Dachflächen über den Forschungsräumen "f" und dem LB-Dach können durch Jalousien abgedunkelt werden. Im Zentrum des LB-Daches ins eine Heizungs- und Klimatisierungsanlage angeordnet.

The LB roof provides a large circular room for therapy and medical treatment without supports or disturbing columns. One single operator can control all sleeping patients from the central control and switchboard (d). The windows between the roof above the research rooms (f) and the LB roof can be darkened by louvers. The utility box with air conditioning and heating device is located in the center of the roof.

LEGENDE:
- d) Zentraler Beobachtungs- und Schaltstand
  Central control and switchboard
- f) Forschungsraum
  Research room
- g) Ringförmiger Verbindungsgang
  Circular corridor

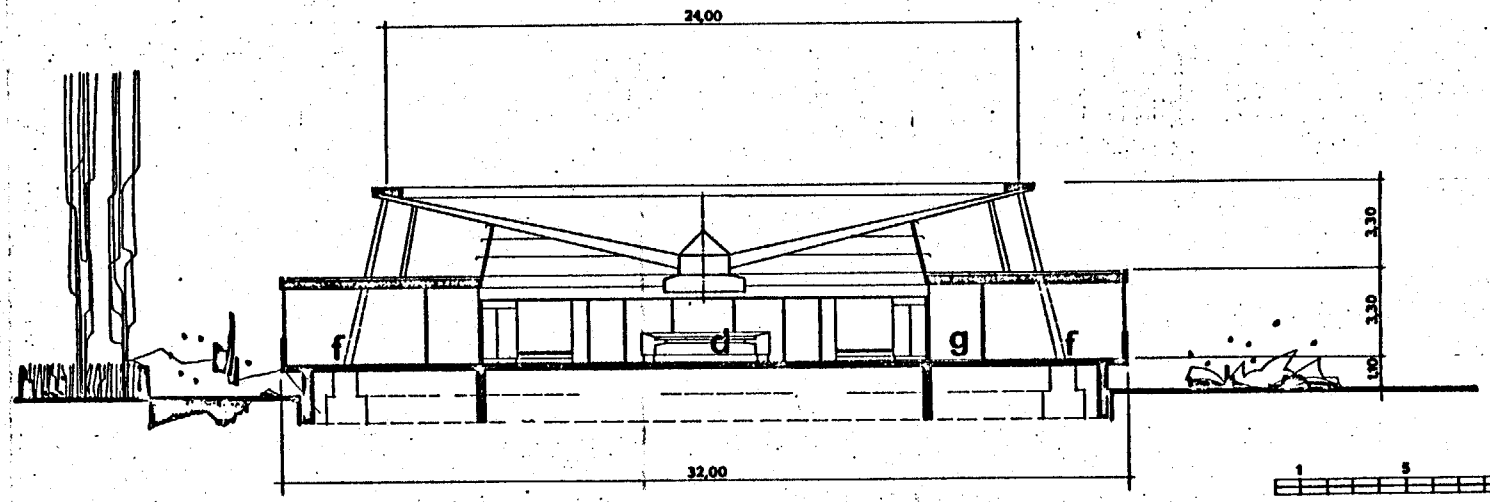


ver, a,
a treat-
in-
re treat-

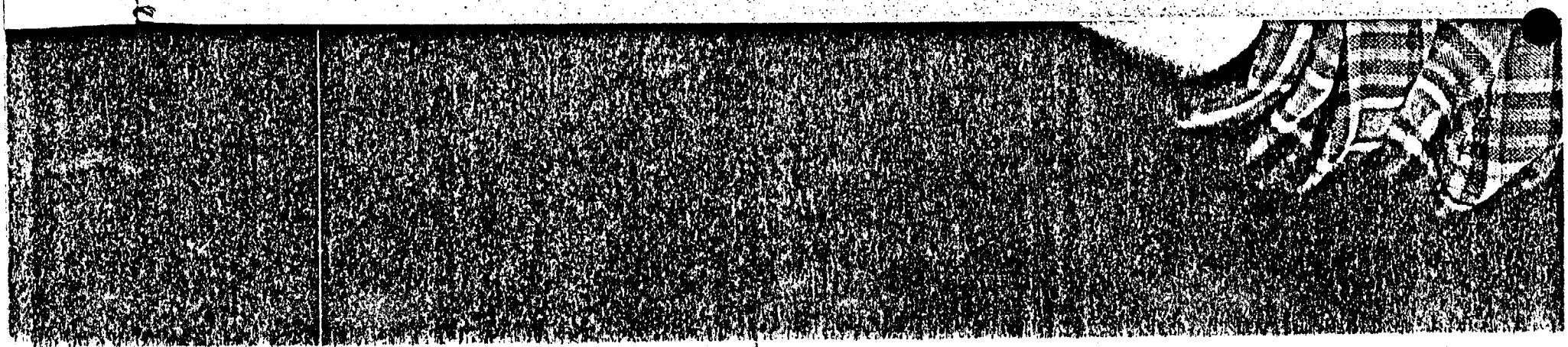
er the in-
, the elec-
eans of the
those pa-
acoustic
ntensity is
. After a
During
vision is
surements
ng instru-
ir sleep

ically.
ds for
upting

Schaltstand
ird

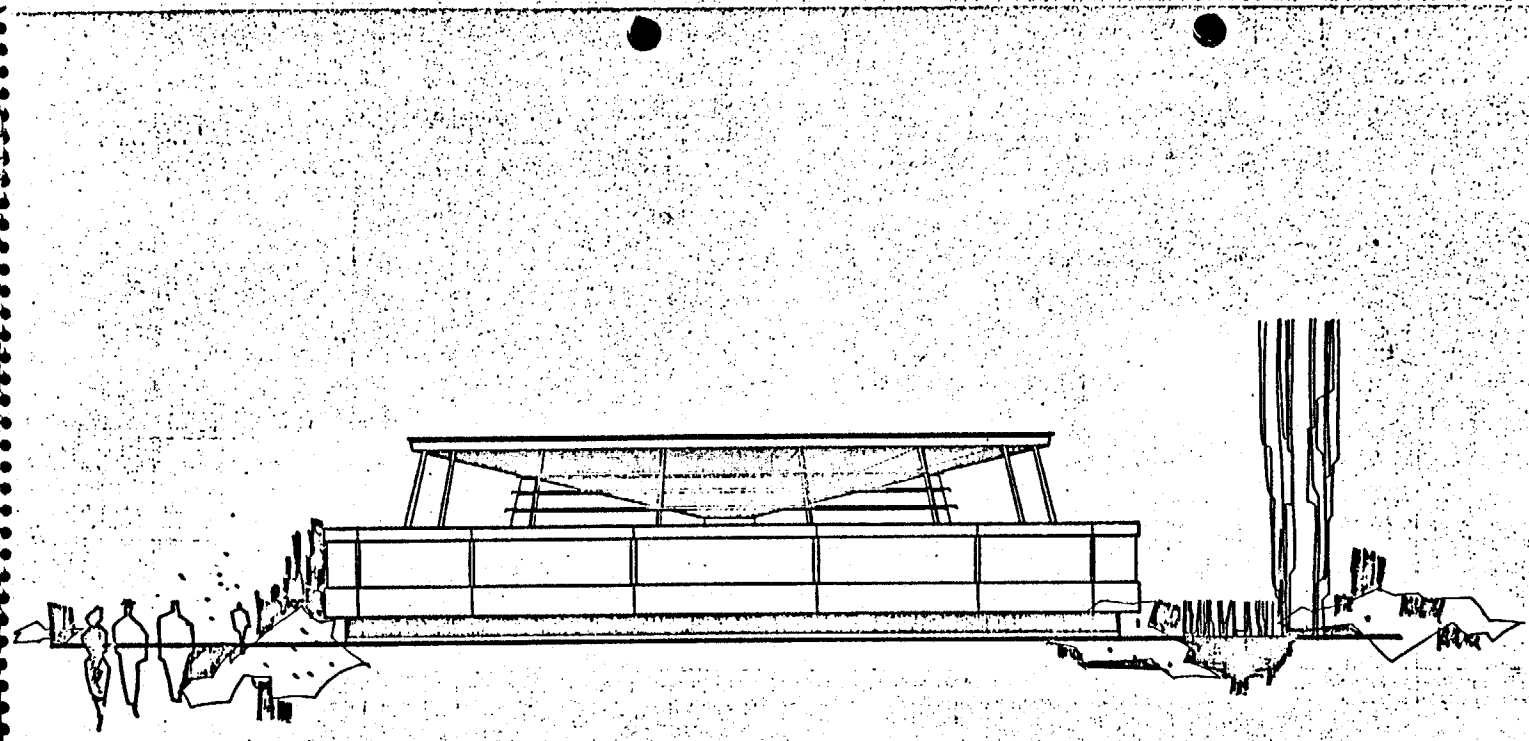


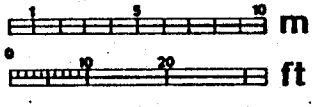
SCHNITT
CROSS-SECTION



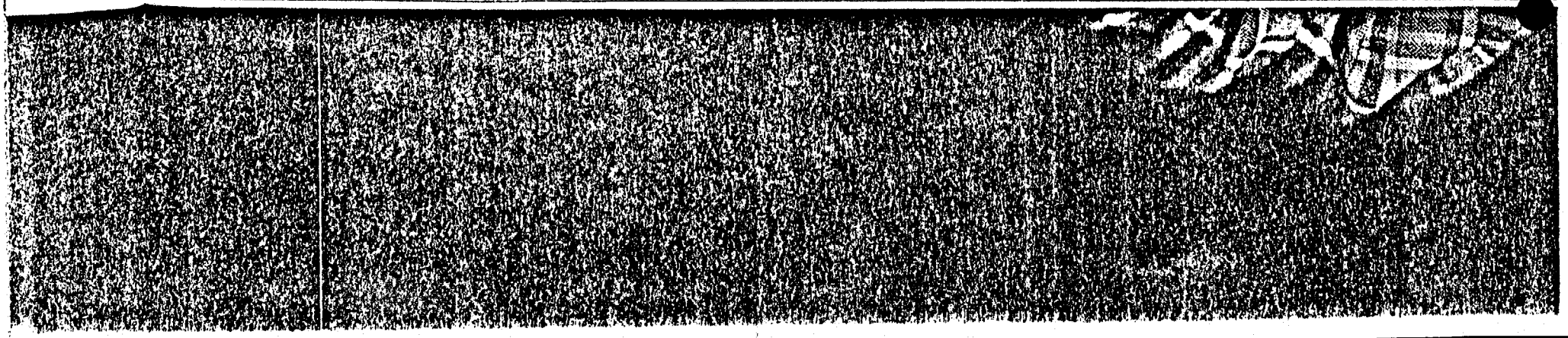
Die Seitenansicht des Gebäudes zeigt den klaren funktionellen Aufbau der Forschungsanlage. Die formale Gestaltung wird weitgehendst von der Grundrißkonzeption bestimmt.

The side view of the building shows clearly the functional set-up of the research center. The circular layout governs the whole conception.





SEITENANSICHT
SIDE VIEW



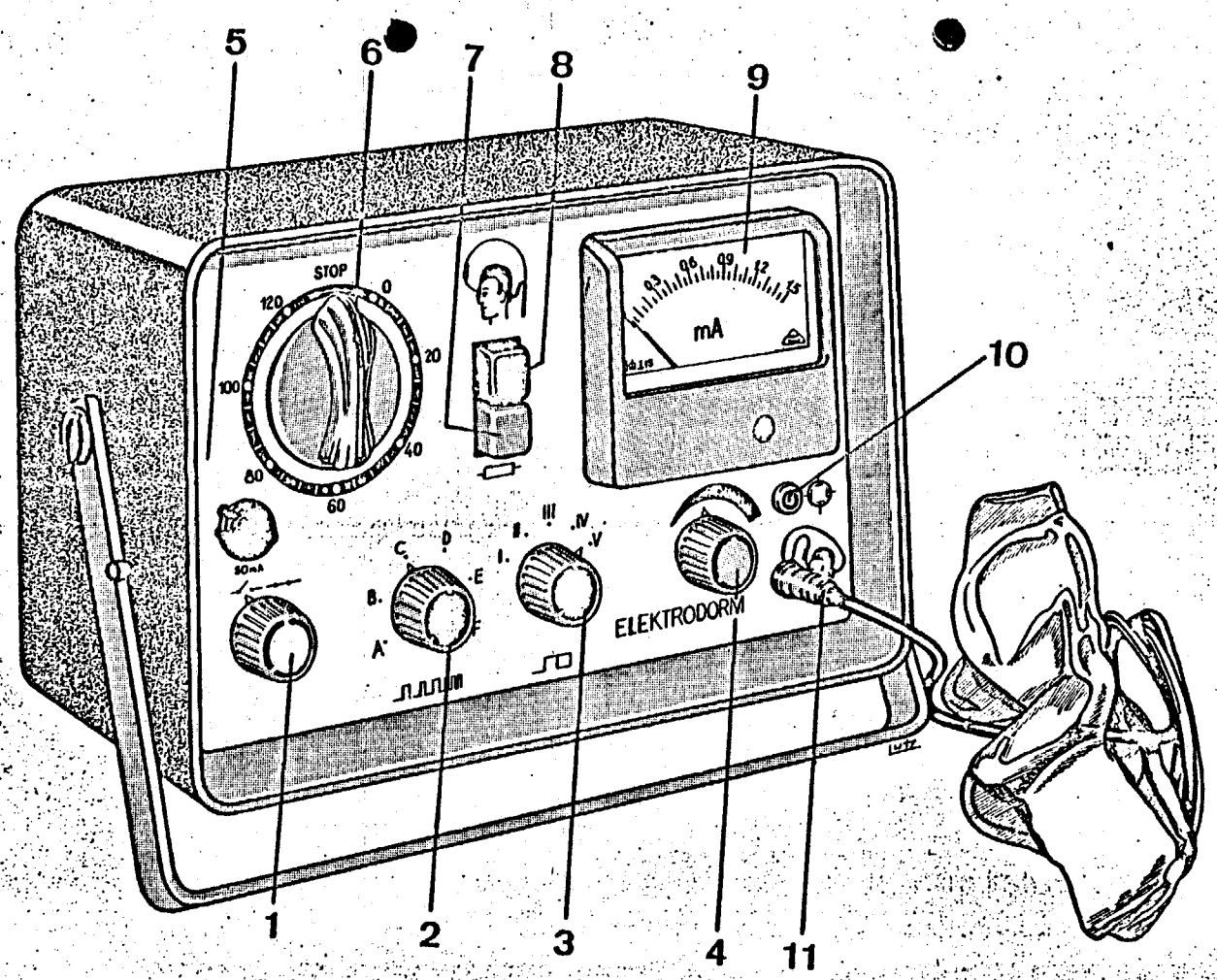
Das Elektroschlafgerät Elektrodorm 1 ist volltransistorisiert und besitzt praktisch unbegrenzte Lebensdauer. Durch Verwenden von Transistoren und einer gedruckten Schaltung konnte der elektronische Teil sehr klein und stoßsicher ausgeführt werden. Die Schaltung ist kurzschlußsicher ausgeführt, so daß die Elektroden auch bei maximaler Ausgangsspannung zusammengeführt werden können. Elektrodorm 1 arbeitet mit Kleinspannung und ist daher vollkommen ungefährlich. Die formschöne Gehäusekonstruktion erfüllt sämtliche Forderungen der Praxis.

Die Bedienung des Gerätes ist von größter Einfachheit. Die Beschriftung wurde mit einfachen Symbolen durchgeführt, damit das Gerät erstens sehr übersichtlich ist und zweitens international verwendet werden kann. Für Drehknöpfe und Drucktasten wurden verschiedene Farben verwendet, um eine Verwechslung in der Bedienung zu vermeiden.

The electro-therapeutic sleep apparatus Electrodorm 1 is fully equipped with transistors , and its duration of life is unlimited. The use of transistors and pressed wiring permits the manufacture of very small and shockproof electronic parts. The wiring set-up is short-circuit-proof, which makes it possible to connect the electrodes even with a maximum output voltage. Electrodorm 1 operates with smallest voltage and bears therefore absolutely no danger. The apparatus is layed out very nicely and meets all technical and medical requirements.

Electrodorm 1 is easy to operate. To facilitate international usage and easy operation, all push buttons are marked with simple symbols and different colors.

LEGENDE:
1) Netzschalter
Power switch
2) Frequenzregler
Frequency control
3) Wahlschalter für Impulsdauer
Selector switch for pulse duration
4) Ausgangsregler
Output current adjustment
5) Netzsicherung
Fuse
6) Schaltuhr
Time switch
7) Prüftaste
Test push switch
8) Patiententaste
Patient's push switch
9) Strommeßgerät (skalenbeleuchtet)
Current-meter (scale illuminated)
10) Oszillographenanschluß
Oscilliscope connexion
11) Elektrodenanschluß
Electrode connexion


5
6
7
8
9
10
STOP
0
20
40
60
80
100
120
mA
ELEKTRODORM
A
B
C
D
E
I
II
III
IV
V
1
2
3
4
11

Die Elektroden bestehen aus engmaschigen Kupfernetzen, die mit 24-karätigem Gold vergoldet sind. Sie sind mit Schaumstoffpolster unterlegt und in einem Gummiband gelagert, so daß sie sich an den Anlegestellen, an den Augen und im Nacken des Patienten (siehe Bild), bestens anschmiegen und ihm kein unangenehmes Druckgefühl verursachen.

Feuchte Gazestreifen können durch die dafür vorgesehenen Laschen über die Elektroden gezogen werden, um erstens durch Befeuchten mit Leitungswasser einen guten Übergangswiderstand zu erzielen und zweitens dem Patienten das Gefühl einer hygienischen und ungefährlichen Elektrode zu verschaffen.

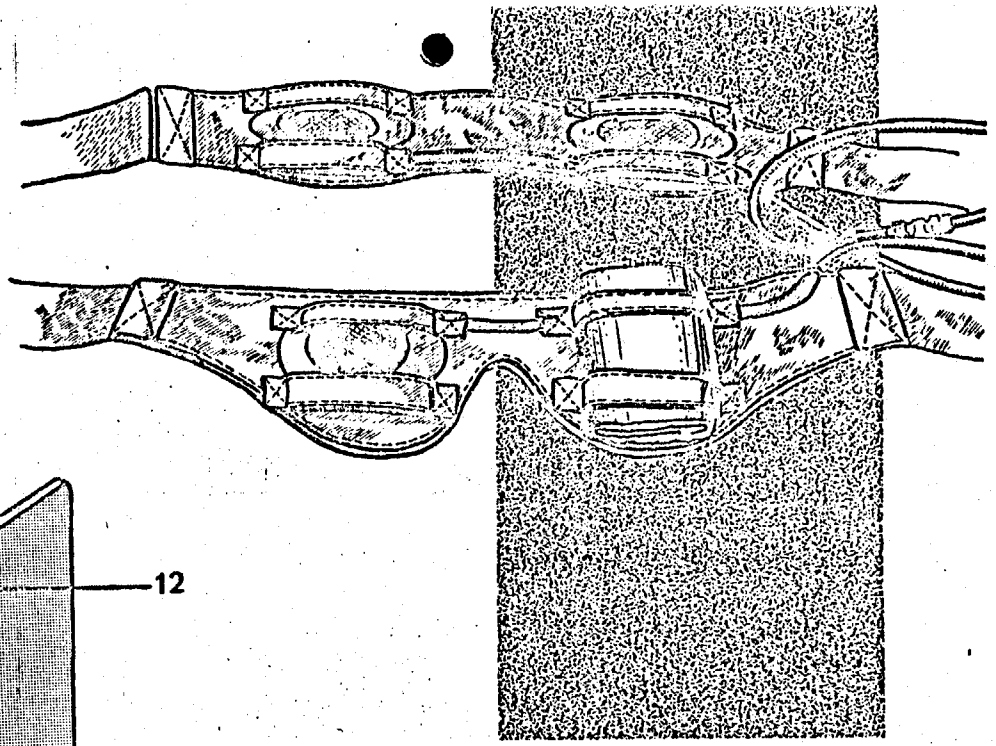
Nach Anlegen der Elktroden und Anschließen des Kabels an das Schlafgerät über die Büchse 11 und Vorwählen der gewünschten Behandlungszeit wird die Patiententaste 8 gedrückt und der Ausgang des Gerätes auf den Patienten geschaltet. Anschließend wird mit dem Ausgangsregler langsam hochgeregelt bis der Patient ein leichtes "Prickeln" unter den Augen- oder den Nackenelektroden angibt. Nach einer kleinen Gewöhnungspause, in der das Prickeln vergeht, wird eine weitere Steigerung um 0,1 - 0,2 mA vorgenommen und sodann am Gerät nichts mehr verändert.

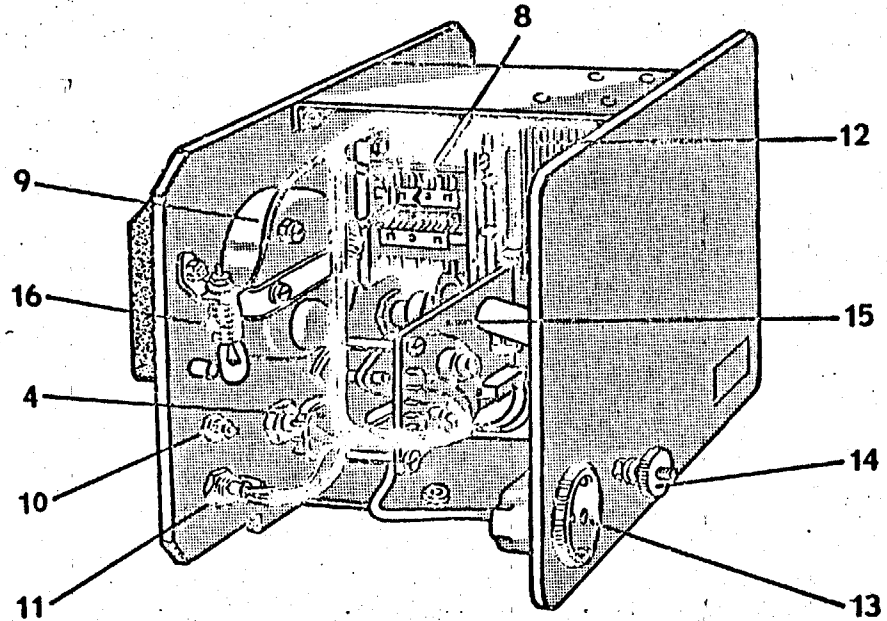
The electrodes consist of a fine copper wire net, gilt with gold containig 24 carats. They are fixed on a rubber band and cushioned with foam rubber to fit perfectly the patient's eyes and neck without causing disagreeable pressure.

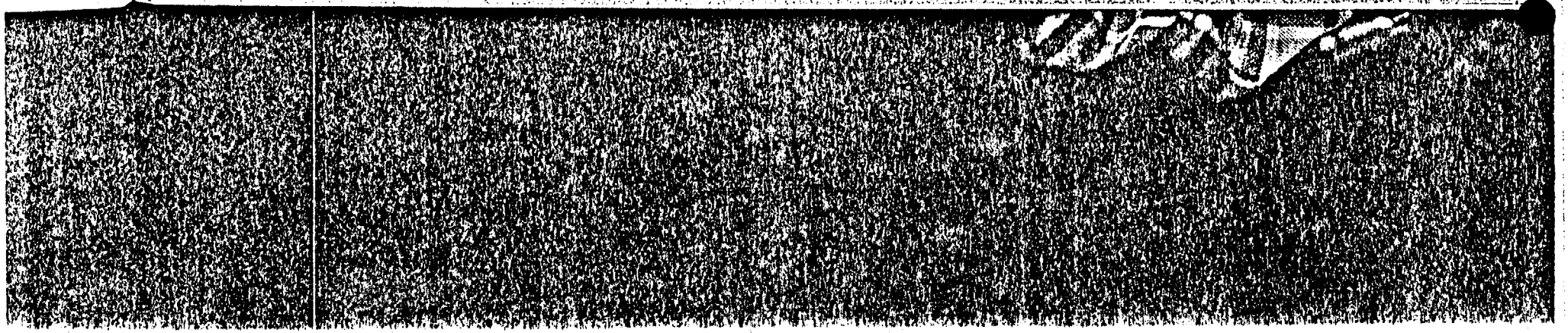
In order to provide a good connexion resistance and to give the patient the impression of a hygienic and harmless electrode, wet stripes of bandage can be inserted into the lappets of the electrodes provided for this purpose.

After fixing the electrodes to the patient's eyes and neck and connecting the cable with the apparatus at the electrode connexion plug (11), the operator selects the desired duration of treatment and presses the patient's push switch (8), thus starting the treatment. Then the output is slowly increased by means of the output current adjustment, until the patient feels a slight "prickle" under the electrodes. After a short adjustment pause, the prickle disappears and the operator increases the output again to 0.1 - 0.2 mA. No further changes are made until the time control disconnects the apparatus automatically.

LEGENDE:
4) Ausgangsregler
Output current adjustment
8) Patiententaste
Patient's push switch
9) Strommeßgerät (skalenbeleuchtet)
Current-meter (scale illuminated)
10) Oszillographenanschluß
Oscilloscope connexion
11) Elektrodenanschluß
Electrode connexion
12) Transformator
Transformer
13) Schuko-Gerätesteckdose
Plug
14) Erdungsschraube
Grounding bolt
15) Gedruckte Schaltung
Wiring diagram
16) Skalenbeleuchtung
Scale illumination




8
9
12
16
15
4
14
10
11
13



THERAPIEZENTRUM

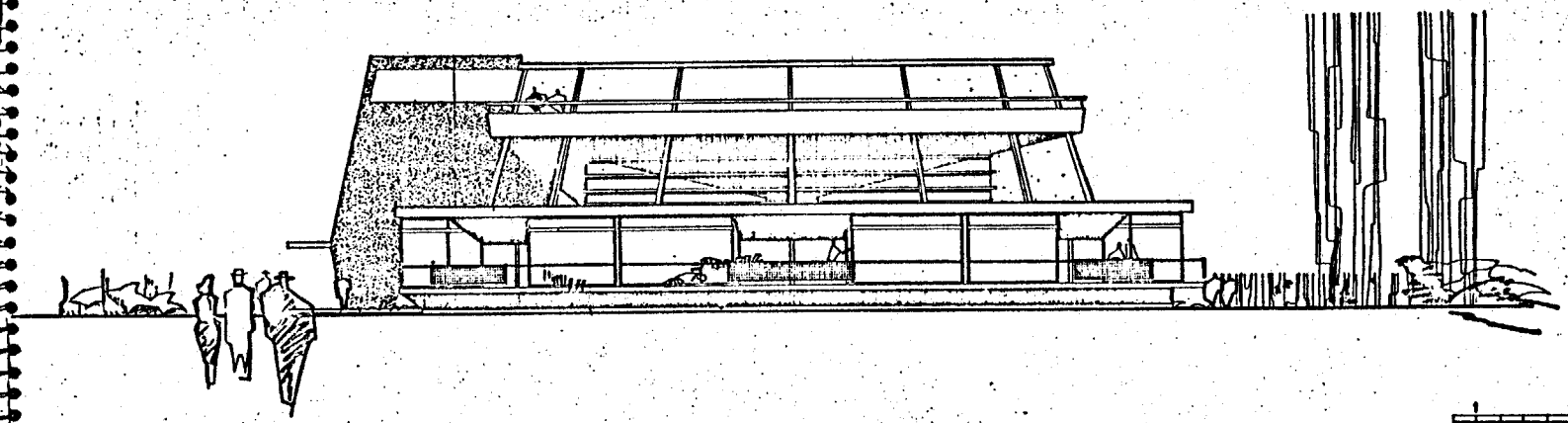
Neben den Forschungsstätten wird die Anlage einer therapeutischen Station von besonderem Wert sein. Derartige Therapiestationen können natürlich auch als selbständige Heilschlafsanatorien errichtet werden.

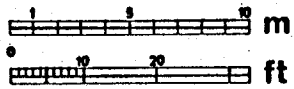
Auf gleicher Grundrißbasis wie die Forschungsstätte aufgebaut, verbindet diese Anlage ideale Behandlungsvoraussetzungen mit dem Komfort eines Sanatoriums.

THERAPEUTIC CENTER

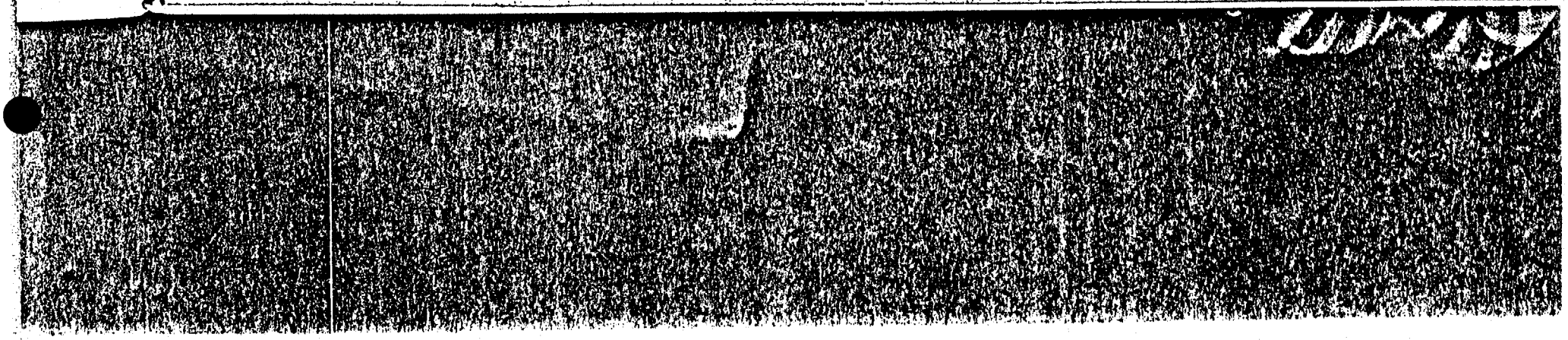
A therapeutic center next to the research center will be of great value. Such therapeutic centers can also be erected as separate therapeutic sleep sanatoria.

The basic layout is the same as the research center's, so that this arrangement provides ideal conditions for medical treatment combined with the comforts of a sanatorium.





SEITENANSICHT
SIDE VIEW



Der Gang "g" verbindet von außen her einerseits sie Räume mit den Schlafkojen und erschließt andrerseits die Räume für die Patienten mit stationärer Behandlung sowie die Ärztebesprechungs- und Experimentalräume. Jeder der Räume für stationäre Behandlung "f" kann sowohl als Appartment als auch als Mehrbettzimmer verwendet werden. Natürlich besteht die Möglichkeit, einige dieser Räume als Laboratorien auszustatten.

Von der Eingangshalle "a" ist die Dachfläche des Gebäudes erreichbar. Das Dach ist als LB-Kegelhängeschalendach ausgebildet und ermöglicht eine weitgehend stützenfreie Konstruktion, wodurch die Flexibilität des Grundrisses erhalten ist. Es ist naheliegend und auch von besonderem Reiz, die gegebene Form der Dachkonstruktion gleichzeitig als Schwimmbad für die Patienten auszunützen.

The circular corridor (g) links the sleeping cells with the apartments and the sick rooms as well as with the rooms for research and medical inspection and the offices. All the rooms for stationary treatment (f) can be used as apartments or as sick rooms with several beds. There is also the possibility to use some of these rooms as laboratories.

The roof with terrace and swimming pool can be reached from the lobby. It is an LB conical shell roof providing flexibility for the general layout due to its construction, wich requires a minimum of support.

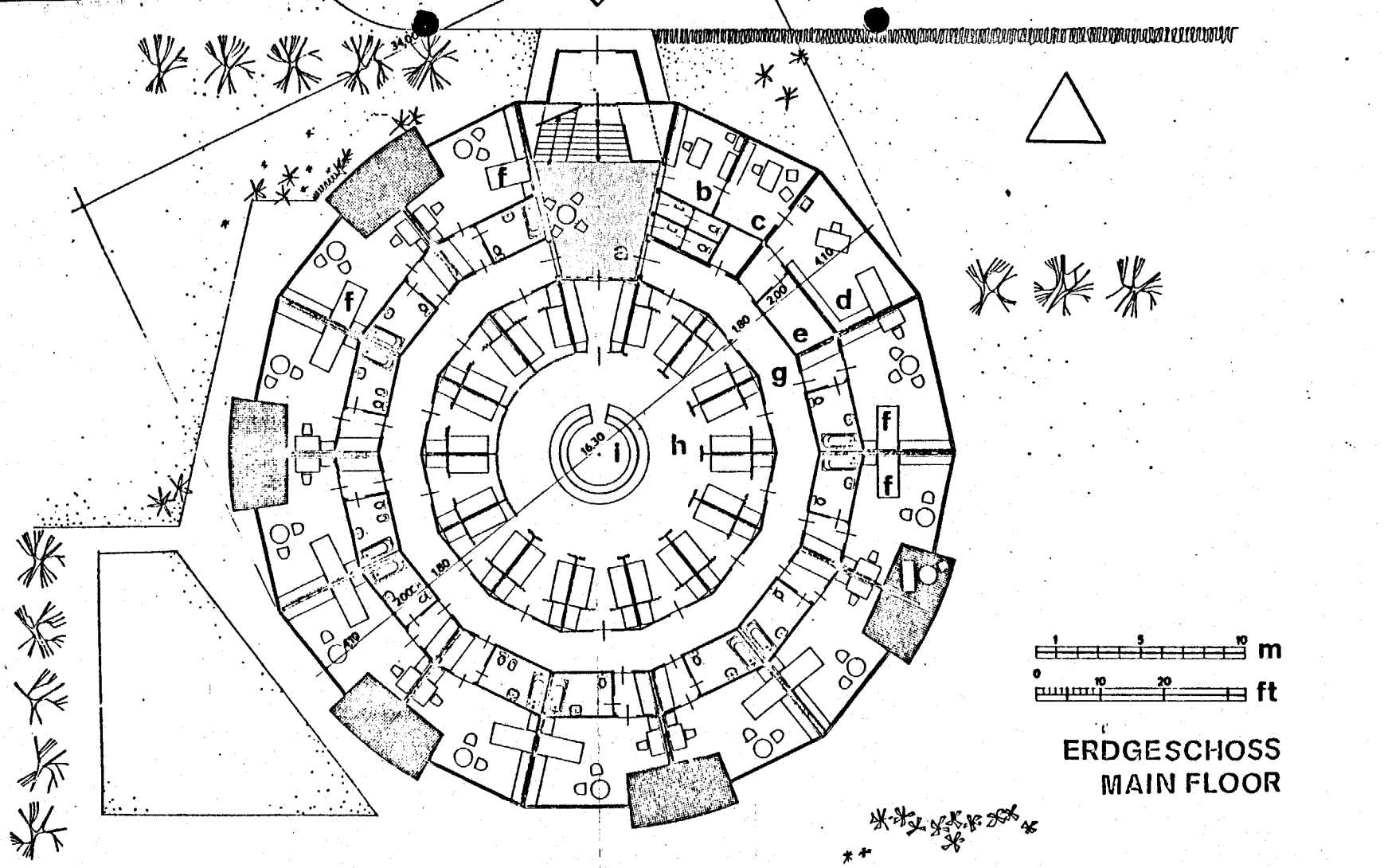
LEGENDE:
a) Eingangshalle mit Treppenaufgang zum Schwimmbad
Lobby with staircase to the terrace and the swimming pool
b) Aufnahme
Reception
c) Büro
Office
d) Untersuchungsraum
Medical inspection
e) Teeküche
Kitchen
f) Appartments, bzw. Krankenzimmer
Apartments, sick rooms or laboratories
g) Verbindungsgang
Connecting corridor
h) Behandlungsraum mit Schlafkojen
Room for therapeutic treatment with sleeping cells
i) Zentraler Beobachtungs- und Schaltstand
Central control and switchboard

fgang zum
errace and the

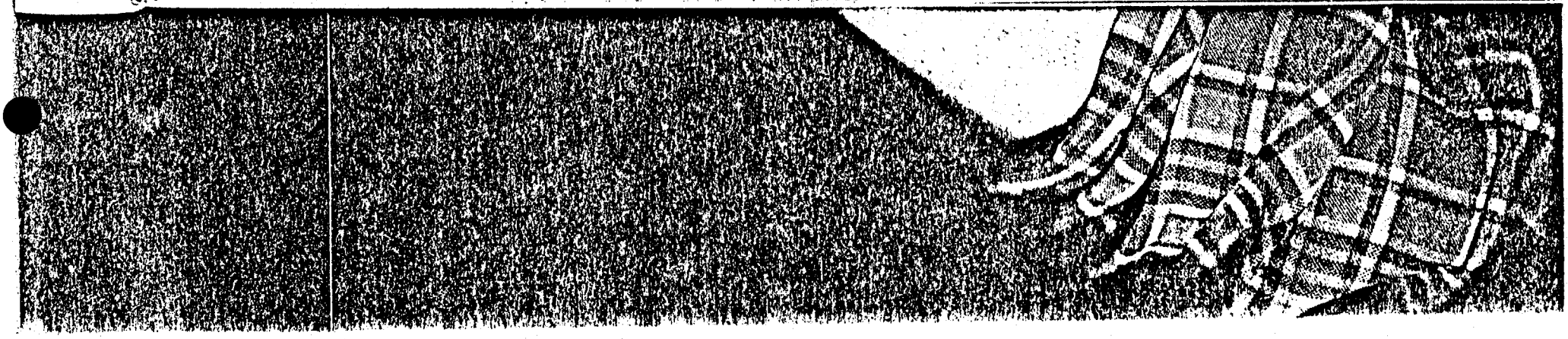
zimmer
boratories

ojen
nt with

Schaltstand
ard



ERDGESCHOSS
MAIN FLOOR



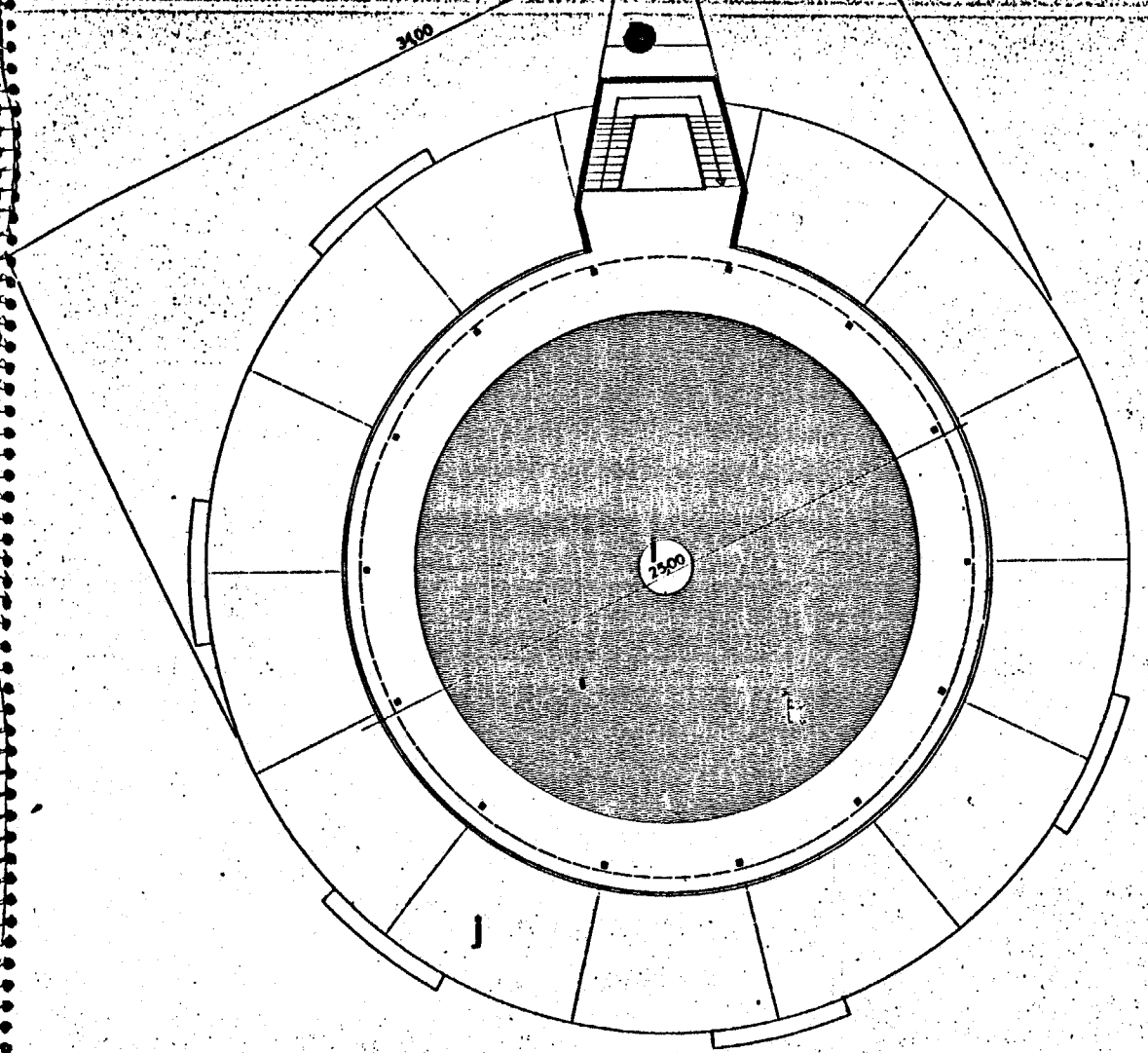
Die kreisförmige Liegeterrasse ist teilweise überdacht und es besteht die Möglichkeit, die Gesamtanlage winterfest zu verkleiden, wodurch der Badebetrieb das ganze Jahr hindurch aufrechterhalten werden könnte.

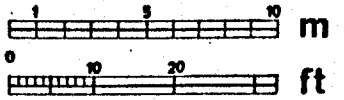
The circular terrace is partly covered. There is the possibility to cover the whole swimming pool, which would allow the patients to swim throughout the year.

LEGENDE: j) Liegeterrasse
Terrace

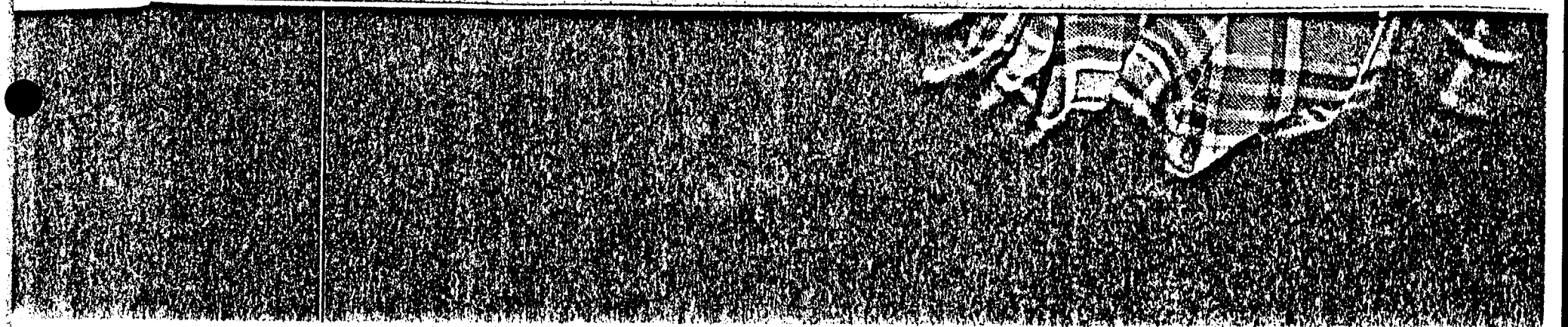
k) Schwimmbecken
Swimming pool

l) Insel
Untility box





SCHWIMMBAD
SWIMMINGPOOL



Das LB-Dach und die tragenden Elemente sind als reine Stahlkonstruktion geplant. Die Decke über den Räumen "f" wird als Stahlbetonkonstruktion zwischen Stahlträgern ausgeführt. Trenn- und Zwischenwände können sowohl in massiver als auch in leichter Bauweise mit flexiblen Wänden erstellt werden.

The LB roof and the supporting structure is a steel construction. The roof above the rooms (f) is a reinforced concrete structure. All the walls can be made interchangeable, depending on the general requirements.

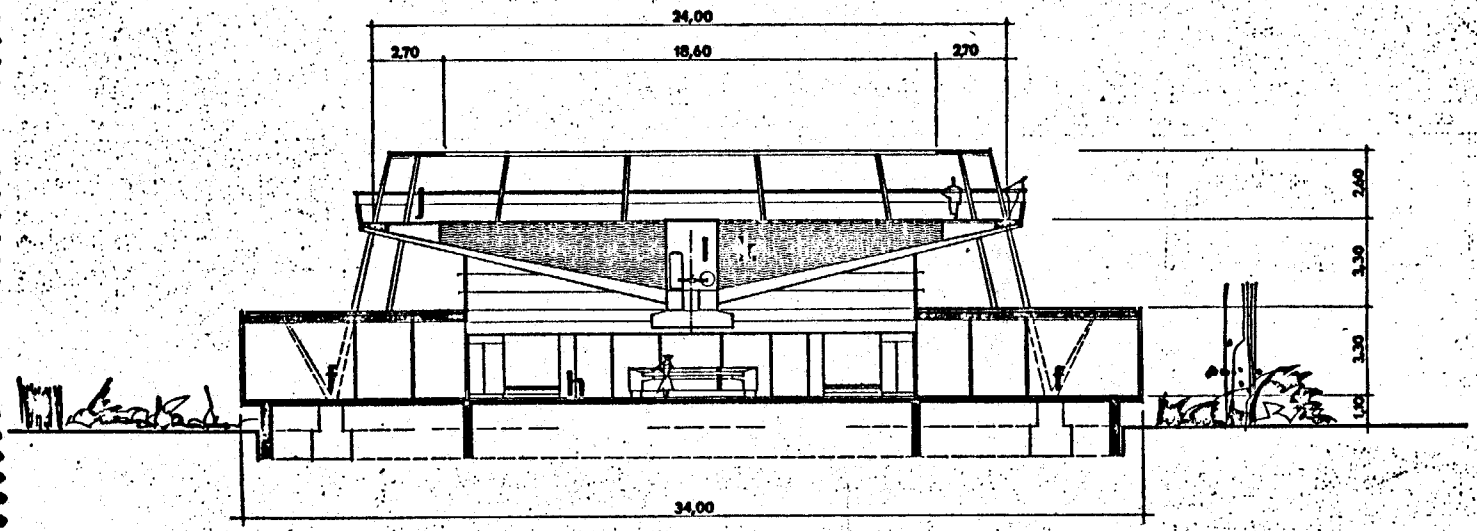
LEGENDE:
- f) Appartments, bzw. Krankenzimmer
  Apartments or sick rooms
- h) Behandlungsräume
  Rooms for therapeutic treatment
- i) Zentraler Beobachtungs- und Schaltstand
  Central control and switchboard
- j) Liegeterrasse
  Terrace
- k) Schwimmbecken
  Swimming pool
- l) Insel mit eingebauter Klimatisierungs-, Heiz- und Umwälzanlage
  Utility box (air condition, heating and water cleaner)

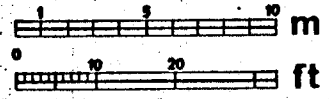
nzimmer

tment

nd Schaltstand
board

natisierungs-,
nlage
heating and

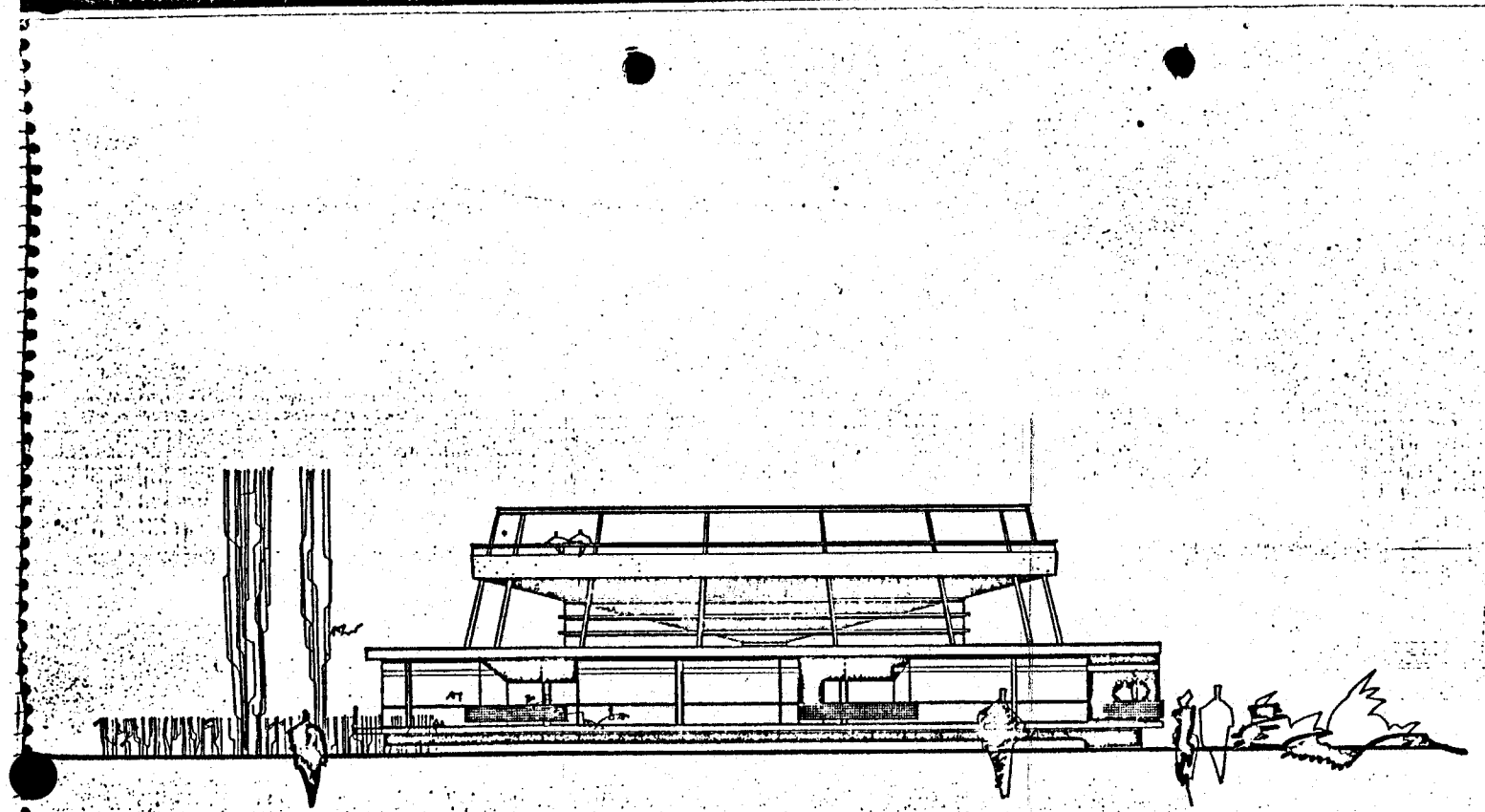




SCHNITT
CROSS-SECTION

Das vorliegende Projekt zeigt den Prototyp der Anlage eines Heilschlafzentrums, wobei natürlich die verschiedensten Variationen in Hinsicht auf Grundriß und Ausstattung möglich sind. Mit diesem Projekt soll dem allgemeinen Bedürfnis nach Ruhe und Entspannung und allen damit verbundenen heilenden Effekten Rechnung getragen werden. Ein großer Schritt vorwärts im Kampf gegen moderne Krankheiten!

This project presents the prototype of an electric sleep therapeutic center. All sorts of variations for the general layout and the equipment are provided. The project is a modern solution to meet the general need of relaxation and sleep and their curative effects. A big step foreward in the fight against modern diseases!



m

ft

SEITENANSICHT
SIDE VIEW

LITERATURHINWEISE

ABIDAOWA, M.A.: Behandlung des Bettnässens bei Kindern mittels Elektroschlaf.
Gesammelte wissenschaftliche Arbeiten (Tachkenter Med.Inst.) Band II,1961,S 101-105.

AKERT,K.W.P. KOELLA, and HESS, R.,Jr.: Sleep produced by electrical stimulation of the thalamus.
Am.Journ.Physiol. 1952. 168:260-267.

AKIMOTO,H., et al.: On sleep induced through electrical stimulation on dog thalamus.
Folia psyhiat.neurol.Jap.,1956,10:117-146

BANSCHTSCHIKOW, W.M. u. E.I.LEBEDINSKAJA: Bedeutung des Elektroschlafes bei der Behandlung von Neurosen, traumatischen Affektionen und Gefässerkrankungen des Gehirns in Verbindung mit dem Agrypnie-Syndrom.
Arbeiten des I.Moskauer Med.Inst.Band 25,1963
Seite 385-398.
Vor dem Text und im Inhaltsverzeichnis 2.Autor: E.I. KULIKOWA (LEBEDINSKAJA).
Bibliographie.

BOLOTOWA, Z.N. und G.S.KUDRJAWZEWA: Wirkung des Elektroschlafes auf die Dynamik der unbedingten Gefäßreflexe bei der Behandlung von Neurosen.
Aus: Das Gehirn und die Reflexsteuerung.
Kiew, 1963, S. 93-95

BULATOW, P.K., P.I. BUL und L.A.TSCHETWERIKOWA: Zur Frage der Behandlung von Bronchialasthma mittels Elektroschlaf.
Aus: Bronchialasthma. 3.Ausgabe Leningrad, 1962, S 246-257

BULAMOW, P.K.,P.I.BULL und L.A.TSCHETWERIKOWA: Zur Frage der Elektroschlafbehandlung von Kranken mit Asthma

DIEMATH, H.E., F.M. WAGENEDER, St.SCHUY und R. GENSER: Stromfelder im Gehirn des Menschen während des Elektroschlafes.
Neurochirurgis (im Druck)

DSCHAWADJAN, N.S.BANNIKOWA, u. W.W.NIKOLAJEWA: Methode zur Herbeiführung von Elektroschlaf und Elektronarkose.
Material der 14. Konferenz der Physiologen aus d Süden der UdSSR.
Krasnodar, 1962 Seite 92-93.

DULBERGER, L.H.: Kann künstlicher Schlaf Zeit sparen?
"Electronis" 36 (1963) 21,10-21

DYMEZKAJA-KIGEL, L.W.: Die kombinierte Theapie von Schizophrenie mit Insulin und Elektroschlaf.
Aus: 125 Jahre der Permsker psychoneurologischen Klinik.
Perm, 1961, Seite 128-132

FAVOLI, E., C.LOEB, G.F.ROSSI and G.SACCO: EEG Synchronization and Behavioral Signs of Sleep Following Low Frequency Stimulation of the Brain Stem Reticular Formation.
Archives Italiennes de Biologie, Vol.XCIX,

Fasc. 1, Jan. 1961

Frolow F.F.: Funktionaler Zustand des Nervensystems bei einigen juckenden Dermatosen während der Elektroschlaftherapie.
Wissenschaftliche Schriften des Wissenschaftlichen Gorkij-Forschungsinst. Für Dermatologie und Venerologie MZ PSFSP und Lehrkanzel für Hautkrankheiten GGMI, 23, Ausgabe 1962, Seite 154-161.
Bibliographie

GILJAROSKI W.A., N.M.LIWENZEW, SEGAL Ju. Je., KIRILLOA: Elektroschlaf

LITERARY SOURCES

HOODY, J.B. :Die Anlage "Elektroschlafapparat"
Med. Industrie 1957 Band 1, S. 55-57

JABLENIK B.S., BUTOWETZKIJ,L.D.,BSAJEWA L.D. u. KOZ J.J.:
Therapie von juckenden Dermatosen mittels Elektroschlaf. Die Wirkung des Elektroschlafes auf den Grundstoffwechsel, Magensekretion, wärmeregulierenden Reflex, Elektrowiderstand der Haut und Kohlehydratstroffwechsel.
Arbeiten der 5.Unionstagung der Dermat.-Venerolog. Leningrad, 1961, S. 203-206.

JELTAKOW M. M. und andere: Elektroschlaf und Hypnose in der Dermatologie.
Moskau, Medgiz, 1963, 308 Seiten mit Illustrationen.

JERENKOW W.A. und TWING E.I.: Die Anwendung des Elektroschlafes und des Medikamentenschlafes in der komplexen Therapie von rheumatischen Affektionen des Nervensystems bei Kindern.
Arbeiten des Lugansker Med.Inst.Band 6,
Fragen der Klinik, der Pathophysiologie und die Behandlung von psychischen Erkrankungen.
4. Auflage, 1963, S. 184 - 187.

KLEINSORGE, H. RÖSNER, K., DRESSLER, S.:
Experimentelle Untersuchungen über den Elektroschlaf.
Arch. Physik. Therap. 9 1 : 20 - 24, 1957

KOEPPEN S.
und EICHLER R.: Die moderne Elektrotherapie einschließlich Elektroheilschlaf.
Elektromedizin 6, 1961 Nr. 2 (98 - 103)

KOEPPEN S. und EICHLER R.: Der Elektroheilschlaf
Elektromedizin 5, 1960, Nr. 1 (26 - 35)

KOEPPEN S. und EICHLER R.: Untersuchungen über Elektroheilschlaf in der inneren Medizin.
Medizinische Klinik Jahrgang 58, Nr. 36,
S. 1492 - 1495

KONDRASCHENKO W. T. : Der Traum während des Elektroschlafes.
Pawlow-Zeitschrift der höheren Nerventätigkeit,
Band 13, 1. Ausgabe, 1963, Seite 57-61.
Resumee in englischer Sprache.

KONOWALOWA M.Z.: Über die Behandlung von Phantomschmerzen mittels "Elektroson".
Arbeiten des Inst. der experimentellen und klinischen Chirurgie. AN.Kas.SSR.Alma-Ata,
1961, Band 7, Seite 51 - 54.

KOSSOWSKIJ L. W.: Elektroschlaf bei der Behandlung des Glaukoms.
Gesammelte Arbeiten der Augenklinik des Gorkij-Med.Inst. Gorkij, 1960, Seite 40 - 46.

KOWALEWA E.Ja.: Über die Wirksamkeit des Elektroschlafes in der Psychiatrischen Klinik.
Arbeiten des I. Mosk.Med.Inst.Band 25,
1963, S. 407 - 411.

KRASIK L. B.: Behandlung der Chorea minor bei Kindern mittels verlängertem bedingt reflektorischem Schlaf und Elektroschlaf.
Korsakow-Zeitschrift der Neuropathologie und Psychiatrie. Band 60, 7. Ausgabe, 1960,
Seite 811 - 816.

KOZ. I.I. : Grundstoffwechsel und funktionaler Zustand des Magens bei Ekzemkranken. Auswirkung des Elektroschlafes auf Grundstoffwechsel und Magensekretion.
Aus: Fragen der Dermathologie und der Venerologie. 2. Ausgabe Orenburg 1962,
Seite 21 - 28.

LANINA E. A. : Zur Frage der Anwendung des Elektroschlafes in der Klinik für Innere Medizin.
Gesammelte wissenschaftliche Arbeiten des Woronesch-Militärspitals. Boronesch, 1960
3. Ausgabe, Seite 119 - 120

LEDUC, S. : Production du solleil et de l'anesthesie generale et locale par les courants electriques.
Competes Rendus des Seances, Academie des Sciences, 21 Julliet. 1902, 135 - 99.

MAKSANOW M.P. und TROSCHIN W.D.: Unsere Erfahrungen mit der Elektroschlaftherapie.
Wissenschaftliche Schriften des Gorkij-Med.Inst.
14. Ausgabe, 1962, Seite 231-234.

PRASDNIKOWA I.W. und BLOCHINA W.P.: Über die Anwendung des Elektroschlafes bei reaktiven Zuständen. Gesammelte Arbeiten des Dnjeprpetrowsker Med. Inst. und des Dnjepropetrowker klin. Metschnikow-Krankenhauses. Dnjepropetrowsk, 1960, Seite 453-455.

ROBINOVITCH, L.G.: Sommeil electrique. Nantes. 1906. A. Dugas and Cie. 98 pp.

ROITENBURG S.: Erfahrungen in der Behandlung der obliterierenden Endarteritis mit dem Apparat "Elektroson". Neue chirurgische App. und Instrumente, 2. Auflage 1958, Seite 77-82.

SEMADENI, G., TSCHICALOFF, M.: L'electro- somneil (Der Elektroschlaf) Medicine et Hygiene 15 356:123, 1957

SERGEJEW G.W.: Erfahrungen in der Elektroschlafbehandlung von Hypertonie-Kranken. Aus dem Behandlungsinstitut der Akademie der sowjetischen Wissenschaften. Moskau.

SCHACHNOWSKAJA E.I.: Anwendung des Impulsstromes niedrigeer Frequenz bei der komplexen Therapie von Phantomschmerzen. Fragen der Balneologie, Psychotherapie und der Heilgymnastik. 1960, No.2, Seite 109-113. Bibliographie.

SCHATROWA S.P.: Wirksamkeit der Elektroschlaftherapie bei einigen Berufskrankheiten. Arbeitshygiene und Berufskrankheiten. 1963, No.9, S. 45-47 Bibliographie

TURJEWA W.A.: Die Elektroschlafbehandlung von Patienten mit Ekzem und Neurodermitis. Moskau.

ULJANOW M.I. und KOLUPAJEW G.P.: Zur Frage über die Blutbildveränderung während des Elektroschlafes. Bericht der experem.Biologie und Med.Band 49, No.5,1960, Seite 51-54. Resumee in englischer Sprache.

WAGENEDER, F.M., SCHUY,St.,GENSER, R.: Potentialmessungen im Hundehirn während der Durchflutung mit Impulsströmen. Der Anaesthesist 13, Heft 11 (353-356) 1964

WAGENEDER,F.M. und HAFNER H.: Elektroheilschlaf (eine neue Therapieform) Der Anaesthesist (im Druck)

WAGENEDER, F.M., JENKNER,F.L., HAFNER, H.: ZUr Veränderung der cerebralen Haemodynamik während desElektroschlafes. Dtsch.med.Journ.(im Druck)

WISCHNEWSKAJA E.S.: Über die Rolle des Reflexfaktors im Wirkungsmechanismus des Elektroschlafes. Arbeiten d. I.Moskauer Med.Inst. Band 25 1963, Seite 399-406. Bibliographie.

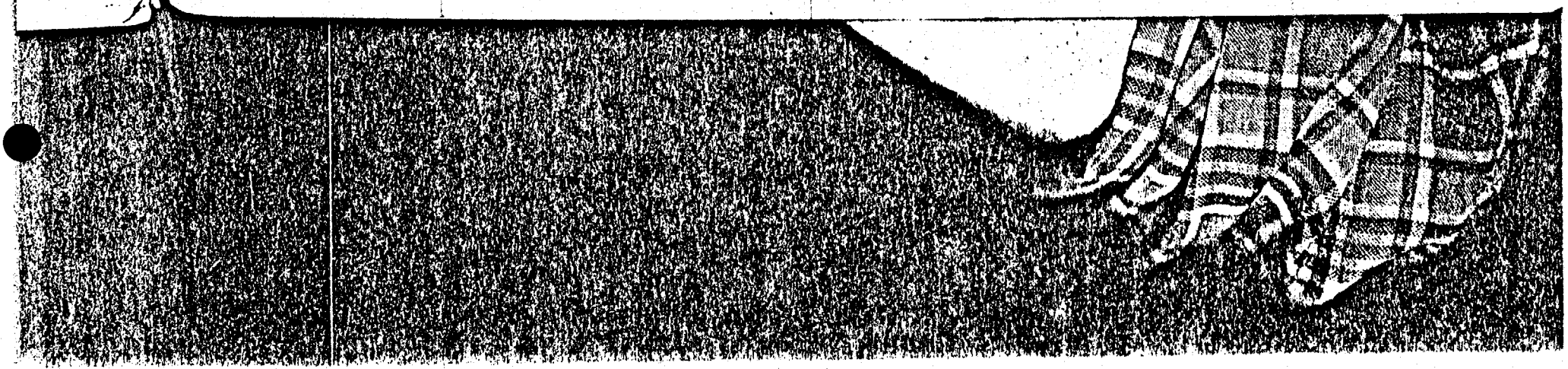
WITOLINSCH A. und BUTE A.: "Elektrosen" - ein neues Triodenhalbleiterelektronengerät für die Neurotherapie. Nachrichten der Lettischen SSR Akademie der Wissenschaften 1962, No. I.Seite 105-110. Resumee in englischer Sprache.

ZHELTAKOV, M.M., SKRIPKIN, Yu.K. and SOMOV, B.A.: Methods used in administration of electrically induced sleep. Elektroson i Gipnoz v. Dermatologii. Medgix, Mocow, 1964.

CHRISTEL, H. u.ORTMAYER,W: Anwendung von Reizströmen in der Schlaftherapie. Dt.Ges.Wes.10(1955) 41,S.1334 - 1338.

KRULL,G: Ein Gerät für elektrisch induzierte Schlaftherapie. Medizinalmarkt 6 (1958_ 3, S.74-75.

STRAUSS, B. et al. New Jork Med. College New York, N.Y.) p 514 Elektrical induction of sleep The American Journal of the Medical, Sciences 248 (1964) No. 5



AVL

ANSTALT FÜR VERBRENNUNGSMOTOREN
Prof. DDr.h.c. Hans List
Staatlich autorisierte Versuchsanstalt
Konstruktion und Versuch, Bau von Prototypen,
sowie elektron. und mechan. Meßgeräten

Kleistraße 48a
Graz / AUSTRIA

Telefon: 94 1 71
Telex: 1379
Telegramme: Proflist Graz

J. ODELGA
Ärztlich-techn. Industrie, GmbH

Ganglbauergasse 11 (Ecke Koppstraße 61)
Wien XVI / AUSTRIA

Postanschrift: Wien 107, Postfach 105
Telefon: 92 16 01
Telegramme: Medwood Wien

J
JOW
W

binder + co

BINDER & CO.
Stahlbau, Förder- und Aufbereitungsanlagen

Firmensitz:
Gleisdorf / AUSTRIA

Telefon: 0 31 12 / 21 36
Telex: 1551
Telegramme: Stahlbinder Gleisdorf

Büros:
Lindengasse 37
Wien VII / AUSTRIA

Telefon: 93 42 76, 93 15 87
Telex: 2098
Telegramme: Stahlbinder Wien

ELEKTRODORM

FÜR DEN ELEKTROHEILSCHLAF